

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-331422

(P2000-331422A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000.11.30)

(51) Int.Cl.⁷G 1 1 B 20/10
27/10

識別記号

3 0 1

F I

C 1 1 B 20/10
27/10

データベース (参考)

3 0 1 Z 5 D 0 4 4
5 D 0 7 7

A

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願平11-139787

(22) 出願日 平成11年5月20日 (1999.5.20)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 伊地知 晋

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 設楽 輝之

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100086841

弁理士 脇 篤夫 (外1名)

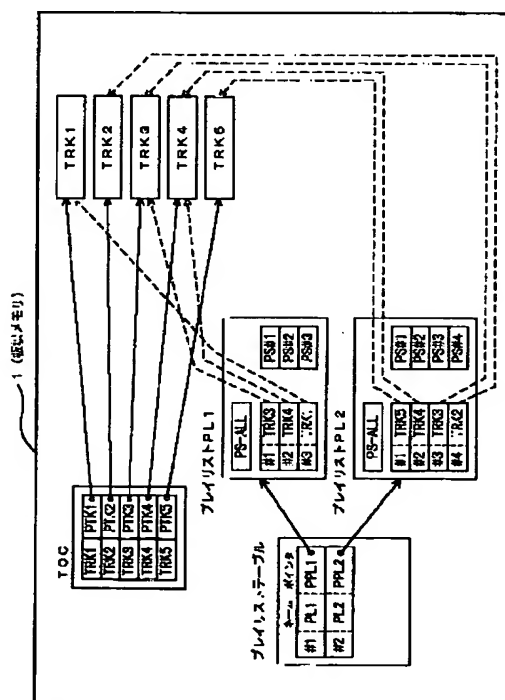
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置、再生装置、記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 再生環境の設定を含めて好適な再生を用意に実現する。

【解決手段】 記録装置において、装填された記録媒体に記録されているデータファイルのうちで1又は複数のデータファイルを対象ファイルとして、その対象ファイルについての再生時の再生環境データを含む再生リスト情報を生成して記録できるようにし、また再生装置においては、装填された記録媒体に記録されている1又は複数の再生リスト情報の中で1つの再生リスト情報を任意に指定することで、指定された再生リスト情報に含まれる再生環境データに基づいて再生環境を設定し、その再生リスト情報の対象ファイルの再生が実行させることができるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1又は複数のデータファイルが記録可能な記録媒体に対して記録を行うことができる記録装置として、
装填された記録媒体に記録されているデータファイルのうちで1又は複数のデータファイルを対象ファイルとして、その対象ファイルについての再生時の再生環境データを含む再生リスト情報を生成する再生リスト生成手段と、
前記再生リスト生成手段で生成された再生リスト情報を装填されている記録媒体に記録することのできる記録手段と、
を備えたことを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記再生リスト生成手段は、前記対象ファイルについての再生順序データを含む再生リスト情報を生成することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】 前記再生リスト生成手段は、全ての対象ファイルにかかる前記再生環境データを含む再生リスト情報を生成することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項4】 前記再生リスト生成手段は、個々の対象ファイルにかかる再生環境データを含む再生リスト情報を生成することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項5】 再生環境を設定することのできる設定操作手段を備え、
前記再生リスト生成手段は、前記設定操作手段の操作に応じて再生環境データを生成し、その再生環境データを含む再生リスト情報を生成することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項6】 外部の再生装置との間で通信を行うことのできる通信手段を備え、
前記記録手段は、外部の再生装置から送信され前記通信手段により受信された再生リスト情報を、装填されている記録媒体に記録できるようにされていることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項7】 複数のデータファイルが記録可能であるとともに、前記データファイルのうちで1又は複数のデータファイルを対象ファイルとして、その対象ファイルについての再生時の再生環境データを含む再生リスト情報を、1又は複数単位記録することのできる記録媒体に対して、再生を行うことができる再生装置として、
装填された記録媒体に記録されている1又は複数の再生リスト情報の中で1つの再生リスト情報を任意に指定することのできる指定操作手段と、
前記指定操作手段による指定操作に応じて、指定された再生リスト情報に含まれる再生環境データに基づいて再生環境を設定し、その再生リスト情報の対象ファイルの再生を実行することのできる再生手段と、

を備えたことを特徴とする再生装置。

【請求項8】 前記再生手段は、指定された再生リスト情報に、対象ファイルについての再生順序データが含まれている場合は、その再生順序データに基づいて1又は複数の対象ファイルを順次再生させることを特徴とする請求項7に記載の再生装置。

【請求項9】 前記再生手段は、指定された再生リスト情報に、その再生リスト情報の全ての対象ファイルにかかる前記再生環境データに基づいて、全ての対象ファイルに対応して再生環境を設定することを特徴とする請求項7に記載の再生装置。

【請求項10】 前記再生手段は、指定された再生リスト情報に、その再生リスト情報の個々の対象ファイルにかかる前記再生環境データに基づいて、各対象ファイル毎に対応して再生環境を設定することを特徴とする請求項7に記載の再生装置。

【請求項11】 外部の記録装置との間で通信を行うことのできるとともに、前記指定操作手段により指定された再生リスト情報について、その再生リスト情報内容を外部の記録装置に対して送信することができる通信手段を備えていることを特徴とする請求項7に記載の再生装置。

【請求項12】 1又は複数のデータファイルが記録されるとともに、記録されたデータファイルのうちで1又は複数のデータファイルを対象ファイルとして、その対象ファイルについての再生時の再生環境データを含む再生リスト情報が1又は複数単位記録されたことを特徴とする記録媒体。

【請求項13】 前記再生リスト情報には、対象ファイルについての再生順序データが含まれていることを特徴とする請求項12に記載の記録媒体。

【請求項14】 前記再生リスト情報には、その再生リスト情報の全ての対象ファイルにかかる再生環境データが含まれていることを特徴とする請求項12に記載の記録媒体。

【請求項15】 前記再生リスト情報には、その再生リスト情報の個々の対象ファイルにかかる再生環境データが含まれていることを特徴とする請求項12に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は例えば音楽データなどの各種データファイルを記録できる記録媒体、及びその記録媒体に対する記録装置、再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、例えばフラッシュメモリなどの固体記憶素子を搭載した小型の記録媒体を形成し、専用のドライブ装置や、或いはドライブ装置をオーディオ/ビデオ機器、情報機器などに内蔵して、コンピュータデー

タ、静止画像データ、動画像データ、音楽データ、音声データなどを記憶できるようにするものが開発されている。一方、音楽データなどを記録するものとしては、従来よりCD（コンパクトディスク）、MD（ミニディスク）などのメディアが普及しており、CDプレーヤやMDレコーダ／プレーヤにより記録再生が可能とされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、例えばCDやMDを用いたシステムでは、音楽データについて1曲を1つのトラックとして記録しており、さらにそのメディア上ではTOC（Table of Contents）と呼ばれる管理情報が記録されることで、各トラックが所定の順序で順次再生できるように管理されている。通常、各トラックにはトラックナンバが割り当てられ、TOCにおいてはトラックナンバ毎に記録位置のアドレスが管理される。そして再生装置では、TOCを参照することで、トラックナンバ順に各トラックを再生していくことになる。

【0004】ところがユーザーサイドでの音楽等の再生の楽しみ方としては、単に各トラックをトラックナンバ順に全トラックを再生させるだけでなく、ユーザーの好みのトラック（つまり全トラック又は一部のトラック）を好みの順番で再生させたいということがある。そこでこのような要望に応えるべく、従来より、CDプレーヤやMDレコーダでは、いわゆるプログラム再生と呼ばれる機能が付加されていた。プログラム再生とは、再生装置に装填された記録媒体（CD又はMD）に収録されているトラックについて、ユーザーが任意に曲順を指定することで、その指定どおりの曲順で再生が行われる機能である。

【0005】さらにCDやMDに対応する再生装置では、再生曲順については、このように曲順をユーザーが設定できるだけでなく、1曲又はディスク全体を繰り返し再生するリピート再生や、全くランダムな曲順で再生を行うシャッフル再生などの機能も用意されている。

【0006】また、さらに再生装置においては、再生曲順についての上記各種モードだけでなく、再生時の音響効果（サウンドエフェクト）としてリバーブやイコライジング処理なども可能とされるなど、各種の再生環境をユーザーが設定できるものとされていた。もちろん、再生時の音量（ボリュームレベル）や、表示部への表示内容（時間表示や文字表示の切り換えなど）等も、ここでいう再生環境の設定に含まれ、ユーザーは各種の操作により自分の好みの再生環境を設定することになる。

【0007】これらのように、再生時はユーザーは再生する曲順や音響効果、音量、表示内容、さらにはそれら以外の各種の多様な機能をそれぞれ有効利用することで、再生の楽しみを広げることができる。

【0008】ところが、従来のシステムでは、記録媒体

毎に、かつ再生時毎に、所望の再生環境を容易に設定できるものはない。例えば上記プログラム再生の場合は、ユーザーの行った曲順指定は、その再生装置内のメモリに格納され、その記憶された曲順に基づいて再生が行われるわけであるが、そのプログラム再生を行った後、もしくは電源オフ後、或いはディスクを排出した後までは記憶内容（曲順）は保持されない。ディスクが交換されれば交換前の曲順指定は当然無効なものとなるためである。従ってプログラム再生の場合は、ユーザーは再生を行なおうとするたびに曲順指定操作を実行しなければならないものとなる。もちろんシャッフル再生、リピート再生を行いたい場合は、その都度再生モードを変更させる操作が必要となる。音響効果や音量、表示モード等、その他の各種再生環境にかかる機能についても同様である。

【0009】すなわち、従来のシステムでは再生環境は再生のたびにユーザーが設定するものであり、例えばユーザーがあるディスク（又はある曲）について毎回同じ再生環境で再生を行いたいと思っても、再生のたびに設定操作を行わなければならない。またユーザーが以前の設定を忘れるなどして、必ずしも気に入った特定の再生環境を毎回設定できるとは限らない。もちろん、再生装置が変われば、再生環境にかかる同一の機能を備えていたとしても、同一の再生環境を即座に設定することは困難もしくは面倒である。

【0010】なお、再生装置には前回の再生環境を記憶しておくことで、次の再生時に例えば音響効果や音量、表示モード等については自動的に前回と同じ設定とするものが多いが、このような動作は、例えば個々のディスクや個々の曲に対応して再生環境を自動設定できるものではない。

【0011】つまり従来のシステムでは、ユーザーが特定の曲や特定の記録媒体などについて特定の再生環境を設定し、しかも、その特定の曲や記録媒体を再生するたびに特定の再生環境を得るということは、ユーザーが面倒な操作を毎回行わない限りはできないという問題があった。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような事情に応じて、記録媒体や記録媒体に収録されたデータファイル（曲等）について、特定の再生環境を設定でき、しかも再生時にその再生環境が容易に得られるようにすることを目的とする。

【0013】このため本発明の記録媒体は、1又は複数のデータファイルが記録されるとともに、記録されたデータファイルのうち1又は複数のデータファイルを対象ファイルとして、その対象ファイルについての再生時の再生環境データを含む再生リスト情報が1又は複数単位記録されるようにする。また再生リスト情報には、対象ファイルについての再生順序データが含まれているよ

うにする。また再生リスト情報には、その再生リスト情報の全ての対象ファイルにかかる再生環境データが含まれているようにする。また再生リスト情報には、その再生リスト情報の個々の対象ファイルにかかる再生環境データが含まれているようにする。つまり、再生リスト情報として、対象ファイル（１又は複数の対象ファイル）について、その対象ファイルを再生する際の再生環境データが記録されるようにしておき、再生装置では、再生環境データを参照することで、特定の曲や特定の記録媒体毎などについて特定の再生環境を自動的に設定できるようにする。

【0014】本発明の記録装置としては、装填された記録媒体に記録されているデータファイルのうちで１又は複数のデータファイルを対象ファイルとして、その対象ファイルについての再生時の再生環境データを含む再生リスト情報を生成する再生リスト生成手段と、再生リスト生成手段で生成された再生リスト情報を装填されている記録媒体に記録することのできる記録手段とを備えるようにする。すなわち再生環境データを含む再生リスト情報を生成し、記録媒体に記録できるようにすることで、ユーザーの所望の再生環境を特定のデータファイルや記録媒体に対応させて登録できるようにする。

【0015】本発明の再生装置としては、装填された記録媒体に記録されている１又は複数の再生リスト情報の中で１つの再生リスト情報を任意に指定することのできる指定操作手段と、指定操作手段による指定操作に応じて、指定された再生リスト情報に含まれる再生環境データに基づいて再生環境を設定し、その再生リスト情報の対象ファイルの再生を実行することのできる再生手段とを備えるようにする。これにより、再生リスト情報が記録された記録媒体に対して、データファイル（曲等）に応じて設定されている再生環境での再生が自動的に実行できるようにする。

【0016】また本発明では、記録装置においては外部の再生装置との間で通信を行うことのできる通信手段を備え、記録手段は、再生装置から送信され前記通信手段により受信された再生リスト情報を、装填されている記録媒体に記録できるようにする。一方再生装置においては、外部の記録装置との間で通信を行うことのできるのと同時に、指定操作手段により指定された再生リスト情報について、その再生リスト情報内容を外部の記録装置に対して送信することのできる通信手段を備えるようにする。つまり再生装置側に装填されている記録媒体に記録されている再生リスト情報を、記録装置側に装填されている記録媒体にコピーできるようにする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。なお、この実施の形態は、本発明の記録媒体の例として板状の外形状を有する板状メモリを挙げ、またこれに対してデータの記録再生を行うことので

きるドライブ装置を本発明の記録装置、再生装置の例とする。説明は次の順序で行う。

- １．システム接続例
- ２．板状メモリ
- ３．ドライブ装置の構成
- ４．板状メモリ内のファイル構造
- ５．プレイリスト作成処理
- ６．プレイステータス更新処理
- ７．再生処理
- ８．複製処理
- ９．変形例

【0018】１．システム接続例

図１に本例のドライブ装置２０に対する各種機器の接続例を示す。ドライブ装置２０は板状メモリ１を装填することで、その板状メモリ１に対してデータの記録や再生を行うことができる。例えば音楽データが記録されている板状メモリ１を装填した場合は、ヘッドホン１２を接続することで、その音楽再生を楽しむことができる。

【0019】また外部の再生装置としてＣＤプレーヤ１０をケーブル１３で接続することで、ＣＤプレーヤ１０からの再生オーディオ信号を取り込み、板状メモリ１に記録することができる。また、例えばＵＳＢ（Universal Serial Bus）ケーブル１４により例えばパーソナルコンピュータ１１等の情報機器と接続することで、パーソナルコンピュータ１１から供給されたデータを板状メモリ１に記録したり、或いは板状メモリ１から再生したデータをパーソナルコンピュータ１１に転送することなどが可能となる。

【0020】さらに図示していないが、マイクロホン接続して集音された音声を板状メモリ１に記録したり、或いはＭＤレコーダなどの記録機器を接続してデータを供給し、その記録機器において装填されている記録媒体にデータを記録することも可能である。

【0021】このようにドライブ装置１は各種機器を接続することで、携帯にも適した状態で記録／再生を行ったり、或いは家庭や職場などに設置されている機器と接続してシステム動作を行うことが可能となる。また、例えば本例のドライブ装置１は表示部を有するものとしているが、これにより板状メモリ１に記録されている文書データ、画像データなどは、ドライブ装置１の単体で再生させることができる。

【0022】さらに、後述する本例のドライブ装置１の構成では設けられていないが、内蔵のマイクロホンやスピーカを備えるようにすれば、ドライブ装置１の単体で板状メモリ１からの音楽、音声、動画の再生を行ったり、或いは録音を行うことが可能となる。

【0023】２．板状メモリ

次に図２により、本例で用いる記録媒体である、板状メモリ１の外形状について説明する。板状メモリ１は、例えば図２に示すような板状の筐体内部に例えば所定容

量のメモリ素子を備える。本例としては、このメモリ素子としてフラッシュメモリ (Flash Memory) が用いられるものである。図2に平面図、正面図、側面図、底面図として示す筐体は例えばプラスチックモールドにより形成され、サイズの具体例としては、図に示す幅W1 1、W1 2、W1 3のそれぞれが、W1 1=60mm、W1 2=20mm、W1 3=2.8mmとなる。

【0024】筐体の正面下部から底面側にかけて例えば10個の電極を持つ端子部2が形成されており、この端子部2から、内部のメモリ素子に対する読出又は書込動作が行われる。筐体の平面方向の左上部は切欠部3とされる。この切欠部3は、この板状メモリ1を、例えばドライブ装置本体側の着脱機構へ装填する際などに挿入方向を誤ることを防止するためのものとなる。また筐体上面から底面側にかけて、ラベル貼付面4が形成され、ユーザーが記憶内容を書いたラベルを貼付できるようにされている。さらに底面側には、記録内容の誤消去を防止する目的のスライドスイッチ5が形成されている。

【0025】このような板状メモリ1においては、フラッシュメモリ容量としては、4MB (メガバイト)、8MB、16MB、32MB、64MB、128MBの何れかであるものとして規定されている。またデータ記録／再生のためのファイルシステムとして、いわゆるFAT (File Allocation Table) システムが用いられている。

【0026】書込速度は1500KByte/sec～330KByte/sec、読出速度は2.45MByte/secとされ、書込単位は512バイト、消去ブロックサイズは8KB又は16KBとされる。また電源電圧Vccは2.7～3.6V、シリアルクロックSCLKは最高20MHzとされる。

【0027】3. ドライブ装置の構成

続いて図3、図4で本例のドライブ装置20の構成を説明する。図3(a)(b)(c)(d)はドライブ装置20の外観例としての平面図、上面図、左側面図、底面図を示している。上記板状メモリ1は、図3(b)に示すように装置上面側に形成されている着脱機構22に対して装填される。

【0028】このドライブ装置20には、平面上に例えば液晶パネルによる表示部21が形成され、再生された画像や文字、或いは再生される音声、音楽に付随する情報、さらには操作のガイドメッセージなどが表示される。

【0029】また図1のように各種機器との接続のために、各種端子が形成される。例えば上面側には図3(b)のように、ヘッドホン端子23、ライン出力端子24が形成される。ヘッドホン端子23に図1のようにヘッドホン12が接続されることで、ヘッドホン12に再生音声信号が供給され、ユーザーは再生音声聞くことができる。またライン出力端子24に対してオーディ

オケーブルで外部機器を接続することで、外部機器に対して再生音声信号を供給できる。例えばオーディオアンプに接続してスピーカシステムで板状メモリ1から再生された音楽／音声を聞くことができるようにしたり、或いはミニディスクレコーダやテープレコーダを接続して板状メモリ1から再生された音楽／音声を他のメディアにダビング記録させることなども可能となる。

【0030】図3(c)のように例えばドライブ装置20の側面には、マイク入力端子25、ライン入力端子26、デジタル入力端子27などが形成される。マイク入力端子25にマイクロホン接続することで、ドライブ装置20はマイクロホンで集音された音声信号を取り込み、例えば板状メモリ1に記録することなどが可能となる。またライン入力端子26に外部機器、例えば図1のようにCDプレーヤ10を接続することで、外部機器から供給された音声信号を取り込み、例えば板状メモリ1に記録することなどが可能となる。さらに、デジタル入力端子27により、光ケーブルで送信されてくるデジタルオーディオデータを入力することもできる。例えば外部のCDプレーヤ等がデジタル出力対応機器であれば、光ケーブルで接続することで、いわゆるデジタルダビングも可能となる。

【0031】また図3(d)に示すように、例えばドライブ装置20の底面側には、USBコネクタ28が形成され、USB対応機器、例えばUSBインターフェースを備えたパーソナルコンピュータなどとの間で各種通信、データ伝送が可能となる。

【0032】なお、これらの端子の種類や数はあくまでも一例であり、他の例もあり得る。例えば光ケーブル対応のデジタル出力端子を備えるようにしたり、或いはSCSIコネクタ、シリアルポート、RS232Cコネクタ、IEEEコネクタなどが形成されるようにしても良い。また、端子構造については既に公知であるため述べないが、上記のヘッドホン端子23とライン出力端子24を1つの端子として共用させたり、或いはそれにさらにデジタル出力端子を共用させることもできる。同様に、マイク入力端子25、ライン入力端子26、デジタル入力端子27を1つの端子として共用させることも可能である。

【0033】このドライブ装置20上には、ユーザーの用いる操作子として、例えば再生キー31、停止キー32、REW (及びAMS) キー33 (早戻し／頭出し)、FF (及びAMS) キー34 (早送り／頭出し)、一時停止キー35、記録キー36などが設けられる。これらの操作キーは、特に音声／音楽データや動画データの記録再生操作に適したものであるが、もちろん一例にすぎない。例えばこれ以外にカーソル移動キーや数字キー、操作ダイヤル (ジョグダイヤル) などの操作子が設けられても良い。

【0034】また本例の場合、後述するプレイリストに

関する操作のために、プレイリスト選択キー37、プレイリスト編集キー38が設けられる。これらの操作に応じた処理については後述する。さらに本例ではプレイリスト内に再生環境データ（以下、プレイステータスデータともいう）を記録できることになるが、プレイステータスの選択や選択したプレイステータスのプレイリストへの登録を指示する操作キーとして再生環境設定キー39、再生環境登録キー40が用意される。これらの操作に応じた処理についても後述する。

【0035】また電源オン／オフキーについては示していないが、例えば再生キー31を電源オンキーとして兼用し、また停止キー32の操作後、所定時間経過したら電源オフとするなどの処理を行うようにすることで、電源キーは不要とできる。もちろん電源キーを設けても良い。

【0036】配備する操作キーの数や種類は多様に考えられるが、本例では、図3に示される操作キーのみで、後述するプレイステータスを含むプレイリストの書込／選択を含む記録／再生のための操作及びプレイリストのコピーのための操作を可能とし、キー数の削減及びそれによる装置の小型化、低コスト化を実現するものとなる。

【0037】図4はドライブ装置20の内部構成を示している。なお、このドライブ装置20が、板状メモリ1に対する書込や読出の対象として扱うことのできる主データの種類の多様であり、例えば動画データ、静止画データ、音声データ（ボイスデータ）、HiFiオーディオデータ（音楽データ）、制御用データなどがある。

【0038】CPU41は、ドライブ装置20の中央制御部となり、以下説明していく各部の動作制御を行う。またCPU41内部には、例えば動作プログラムや各種定数を記憶したROM41aや、ワーク領域としてのRAM41bが設けられている。また、操作部30とは、上述した各種操作子（31～40）に相当し、CPU41は操作部30からの操作入力情報に応じて、動作プログラムで規定される制御動作を実行するものとなる。さらにフラッシュメモリ48が設けられており、CPU41はフラッシュメモリ48に音楽記録モード、再生ボリューム、表示モードなど、各種動作に関するシステム設定情報などを記憶させることができる。

【0039】リアルタイムクロック44はいわゆる時計部であり、現在日時を計数する。CPU41はリアルタイムクロック44からの日時データにより現在日時を確認できる。

【0040】USBインターフェース43は、USBコネクタ28に接続された外部機器との間の通信インターフェースである。CPU41はUSBインターフェース43を介して外部のパーソナルコンピュータ（例えば図1のパーソナルコンピュータ11）などとの間でデータ通信を行うことができる。例えば制御データ、コンピュ

ータデータ、画像データ、オーディオデータなどの送受信が実行される。

【0041】また電源部としては、レギュレータ46、DC／DCコンバータ47を有する。CPU41は電源オンとする際に、レギュレータ46に対して電源オンの指示を行う。レギュレータ46は指示に応じてバッテリー（乾電池又は充電値）からの電源供給を開始する。バッテリーからの電源電圧はDC／DCコンバータ47において所要の電圧値に変換され、動作電源電圧Vccとして各ブロックに供給される。なお、例えばACアダプタ端子などを形成し、外部商用電源からの電源供給が可能となるようにしても良い。

【0042】着脱機構22に板状メモリ1が装着されることにより、CPU41はメモリインターフェース42を介して板状メモリ1に対するアクセスが可能となり、各種データの記録／再生／編集等を実行できる。

【0043】またCPU41は、表示ドライバ45を制御することで、表示部21に対して、所要の画像を表示させることが可能とされる。例えばユーザーの操作のためのメニューやガイド表示、或いは板状メモリ1に記憶されたファイル内容などの表示が実行される。また、例えば板状メモリ1に対して動画若しくは静止画の画像データが記録されているとすれば、この画像データを読み出して、表示部108に表示させるようにすることも可能とされる。

【0044】上述したように本例では、オーディオ信号（音楽信号、音声信号）の入出力のために、デジタル入力端子27、マイク入力端子25、ライン入力端子26、ヘッドホン端子23、ライン出力端子24が形成されている。これらの端子に対するオーディオ信号処理系として、SAM（Security Application Module：暗号化／展開処理部）50、DSP（Digital Signal Processor）、アナログ→デジタル／デジタル→アナログ変換部54（以下、ADDA変換部という）、パワーアンプ56、マイクアンプ53、光入力モジュール51、デジタル入力部52が設けられる。

【0045】SAM50は、CPU41の指示に応じて、データの暗号化及び展開を行うとともに、CPU41との間で暗号キーのやりとりを行う。DSP49は、CPU41の命令に基づいて、オーディオデータの圧縮／伸長処理や各種の音響効果処理（リバーブ、トーンコントロール、イコライジング、サラウンド処理など）を行う。デジタル入力部52は、光入力モジュールによって取り込まれたデジタルオーディオデータの入力インターフェース処理を行う。ADDA変換部54は、オーディオ信号に関してA／D変換及びD／A変換を行う。

【0046】これらのブロックにより、次のようにオーディオ信号の入出力が行われる。デジタルオーディオデータとして、外部機器から光ケーブルを介してデジタル入力端子27に供給された信号は、光入力モジュール5

1によって光電変換されて取り込まれ、デジタル入力部52で送信フォーマットに応じた受信処理が行われる。そして受信抽出されたデジタルオーディオデータは、DSP49で圧縮処理され、例えば板状メモリ1への記録データとされる。

【0047】マイク入力端子25にマイクロホンが接続された場合は、その入力音声信号はマイクアンプ53で増幅された後、ADDA変換部54でA/D変換され、デジタルオーディオデータとしてDSP49に供給される。そしてDSP49での圧縮処理を介してCPU41に供給され、例えば板状メモリ1への記録データとされる。またライン入力端子26に接続された外部機器からの入力音声信号は、ADDA変換部54でA/D変換され、デジタルオーディオデータとしてDSP49に供給される。そしてDSP49での圧縮処理を介してCPU41に供給され、例えば板状メモリ1への記録データとされる。

【0048】一方、例えば板状メモリ1から読み出されたオーディオデータを出力する際などは、CPU41はそのオーディオデータについてDSP49で伸長処理や各種の音響効果処理を施させる。これらの処理を終えたデジタルオーディオデータは、ADDA変換部54でアナログオーディオ信号に変換されてパワーアンプ56に供給される。パワーアンプ56では、音量調節処理（なお音量調節処理はDSP49で行うようにしてもよい）や、ヘッドホン用の増幅処理及びライン出力用の増幅処理を行い、それぞれヘッドホン端子23、ライン出力端子24に供給する。

【0049】また、ドライブ装置20は板状メモリ1から読み出されたオーディオデータ（圧縮データ）や、デジタル入力端子27又はマイク入力端子25又はライン入力端子26から取り込まれ、圧縮処理されたオーディオデータを、SAM50において暗号化処理を施したうえで、USBインターフェース43によりUSB端子28から外部機器（例えばパーソナルコンピュータ11）に供給することができる。さらには、USB端子28に接続された外部機器から取り込んだ暗号化されたオーディオデータについて、SAM50において展開処理（解読）を施したうえで、板状メモリ1に記録させたり、或いはDSP49で伸長処理を実行させてヘッドホン端子23やライン出力端子24から出力させることなども可能である。

【0050】なお、この図4に示したドライブ装置20の構成はあくまでも一例であり、これに限定されるものではない。つまり、板状メモリ1に対応してデータの書込/読出が可能な構成を採る限りは、どのようなタイプの記録再生装置とされていても構わないものである。また本発明としては記録機能のみを備えた記録装置、再生機能のみを備えた再生装置としても実現できる。

【0051】4. 板状メモリ内のファイル構造

次に、板状メモリ1に記憶されるファイル構造について説明していく。まずディレクトリ構成例を図5に示す。上述したように、板状メモリ1で扱うことのできる主データとしては、動画データ、静止画データ、音声データ（ボイスデータ）、HiFiオーディオデータ（音楽用データ）、制御用データなどがあるが、このためディレクトリ構造としては、ルートディレクトリから、「VOICE」（ボイス用ディレクトリ）、「DCIM」（静止画用ディレクトリ）、「MOxxxxnn」（動画用ディレクトリ）、「AVCTL」（制御用ディレクトリ）、「HIFI」（音楽用ディレクトリ）が配される。

【0052】本例では音楽データのファイルを例に挙げて、後述するプレイリストの説明を行うため、ディレクトリ「HIFI」のサブディレクトリを示している。ディレクトリ「HIFI」のサブディレクトリとしては、図示するようにトラックリスト「TRKLIST」、オーディオデータファイル「A2D00001」「A2D00002」・・・、プレイリストテーブル「TBPLIST」、プレイリスト「PLIST1」「PLIST2」・・・等が形成される。なお、これらのサブディレクトリ名（フォルダ名、ファイル名）「A2D00001」「PLIST1」等や、ファイルの種類は、説明上、仮に設定したものすぎない。

【0053】トラックリスト「TRKLIST」とは、オーディオデータファイルなどの管理情報であり、CDやMDでいういわゆるTOCに相当する情報である（以下、このトラックリストのことを「TOC」と呼ぶ）。即ち板状メモリ1内に記録されたオーディオデータファイル（トラック）のパーツ、名称や、アドレスポイントなどが記述されており、従ってドライブ装置20ではこのTOCを参照することで、収録されているオーディオデータファイル（トラック）の数や各曲名、再生の際のアクセス位置などを知ることができる。各オーディオデータファイルは、TOCでトラックナンバ（楽曲ナンバ）が付された状態で管理されることになり、このトラックナンバは通常の再生時の再生曲順に相当することになる。

【0054】オーディオデータファイル（以下、トラックという）とは、1つの楽曲としてのファイルであり、この各トラックが、上記TOCにおいてトラックナンバ順（TRK1、TRK2・・・）に管理されることになる。なお、本例のシステムでは、トラックとして記録されるオーディオデータは上記DSP49でATRAC2方式の圧縮が施されたデータとなる。

【0055】以上のTOC及びトラックが記録されるディレクトリ構成とすることで、本システムではトラックの記録再生が可能となる。ここで、さらに上記プレイリストテーブル、プレイリストが記録されることで、多様な曲順での再生が可能となる。プレイリストテーブル、

プレイリストに関する実際の処理については後述するが、プレイリストテーブルは、記録された1又は複数のプレイリストを管理するテーブル情報となる。またプレイリストとは、トラックの曲順を記述したデータファイルとなる。さらにプレイリストには後述するようにプレイステータスデータが含まれるようにすることで、プレイリストに基づいた再生動作の際に、ドライブ装置はそのプレイステータスデータで指示される再生環境を設定することができる。

【0056】なお、この図5のようなディレクトリ構成は一例にすぎず、例えばサブディレクトリの下にさらにフォルダ等が形成される場合などもあり、また付加情報ファイルなど、例えばトラックに付随する情報を記録するファイルなどが形成される場合もある。

【0057】図6に、板状メモリ1内に記録されるファイル例を示す。この図の例では、板状メモリ1において上記ディレクトリ構造の元で、5つのトラック（即ち5曲）が、それぞれトラックTRK1～TRK5として記録されており、これらのトラックTRK1～TRK5が、それぞれTOCのポインタPTK1～PTK5によって示されていることを模式的に示している。つまりTOCによって管理された状態でトラックTRK1～TRK5が記録されている。なお、TOCにおいては各トラックについて、上述したようにポインタだけでなく曲名やその他の情報をも管理することが可能である。

【0058】例えばこの図6のような記録状態においては、ドライブ装置20は再生の際には、TOCにより管理される曲順、即ちトラックナンバ順に各トラックを再生していくことになる。従って、ユーザーが特にトラックナンバを指示しない再生の場合は、まずトラックTRK1を再生し、それが終わったら続いてトラックTRK2を再生する。そしてその順序で再生を行い、トラックTRK5の再生が終了した時点で一連の再生動作を終了させることとなる。

【0059】次に図7は、図6の状態からプレイリストテーブル及び2つのプレイリストPL1、PL2が加えられた状態を示している。プレイリストテーブルでは、プレイリストPL1、プレイリストPL2を、それぞれプレイリストネーム「PL1」「PL2」（例えばユーザーが登録したプレイリスト名称）とともに、ポインタPPL1、PPL2によって示している。つまりプレイリストテーブルによって管理された状態でプレイリストPL1、PL2が記録される。そしてプレイリストPL1、PL2では、エントリナンバ順にトラックを指定しており、例えばプレイリストPL1では、エントリナンバ#1～#3としてトラックTRK3、TRK4、TRK1という曲順が登録されていることになる。

【0060】ドライブ装置20では、ユーザーがあるプレイリストを選択して再生操作を行った場合は、その選択されたプレイリストに登録されている曲順で再生動作

を実行することになる。例えばプレイリストPL1が選択された場合は、ドライブ装置20のCPU41は、トラックTRK3、TRK4、TRK1という曲順で再生動作を制御する。つまりこの場合、まずプレイリストPL1のエントリナンバ#1がトラックTRK3であることを確認したら、CPU41はTOCからトラックTRK3のポインタPTK3を確認し、トラックTRK3にアクセスして再生を行う。続いて同様にエントリナンバ#2のトラックTRK4について再生を行い、さらにエントリナンバ#3のトラックTRK1について再生を行なうことになる。

【0061】なお、プレイリストによる曲順での再生の場合、エントリナンバ順に登録されたトラックについて、TOCを参照してアクセスを行うことになるが、例えばプレイリスト内にトラックのポインタを登録することで、TOCの参照を行わなくても再生が可能となるようにすること（つまりプレイリストにTOC機能をも持たせること）も考えられる。

【0062】このようにプレイリストPL(x)は、その板状メモリ1に記録されているデータファイル（トラックTRK1～TRK5）のうちで、1又は複数のトラックを対象ファイルとしてエントリしており、かつその対象ファイルとしてエントリされた各トラックの曲順を指定できるものとされる。

【0063】さらにプレイリストPL(x)には、対象ファイルとしてエントリされたトラックナンバ（又はトラックのアドレス）だけではなく、エントリされた全トラックを対象としてその再生環境を記述したプレイステータスPS-ALLと、エントリされた各トラックについて個別の再生環境を記述したプレイステータスPS#(n)が含まれている。例えばプレイリストPL1には、エントリされた全トラック、つまりトラックTRK3、TRK4、TRK1について、このプレイリストPL1を用いて再生を行う場合の再生環境が、プレイステータスPS-ALLとして記録される。また、同じくプレイリストPL1を用いてトラックTRK3、TRK4、TRK1の再生を行う場合の、各トラックに固有の再生環境が、プレイステータスPS#1、PS#2、PS#3として記録されている。

【0064】再生環境（プレイステータス）データとしては、図9に示すような各種の内容がある。図9には、プレイステータスデータとして記述できる情報として、音量、サウンドエフェクト、表示内容、停止位置、再生モードを挙げている。なお、もちろんプレイステータスデータとしては、再生装置に搭載された各種機能に応じてさらに多様に考えられるものであり、この図9の例は説明上の一例にすぎない。

【0065】音量とは、DSP49もしくはパワーアンプ56で可変される、再生時に出力される音量値を指定するデータである。この音量の指定データは、プレイス

テイクスPS-ALLに登録して、そのプレイリストを用いた再生時の音量として設定されてもよいし、またプレイステイクスPS#(n)に登録して、そのプレイリストを用いた各トラックが再生される時の、各トラックについて個別に設定される音量のデータとされてもよい。

【0066】サウンドエフェクトとは、DSP49で行われる各種音響処理についてのデータである。例えばリバンプ、トーンコントロール(トレブル、ベースなど)、サラウンド処理、イコライジング処理などのサウンドエフェクトについて、その一部又は全部の効果レベルが記述される。このサウンドエフェクトの指定データは、プレイステイクスPS-ALLに登録して、そのプレイリストを用いた再生時の音響効果として設定されてもよいし、またプレイステイクスPS#(n)に登録して、そのプレイリストを用いた各トラックが再生される時の、各トラックについて個別に設定される音響効果のデータとされてもよい。

【0067】表示内容とは、そのプレイリストを用いた再生を行う際に、表示部21に表示する内容を指定するデータである。上述のように表示内容としては、再生進行時間、残り時間、曲名等の文字情報など各種の表示が可能であり、もちろんそれ以外に音量やいわゆるスペクトラムアナライズ表示(周波数帯域毎の音声レベル表示)なども可能である。そして表示内容としてのプレイステイクスは、このような各種表示内容のうち、そのプレイリストを用いた再生の際にどのような表示を実行するかを指定するデータとなる。このサウンドエフェクトの指定データは、プレイステイクスPS-ALLに登録して、そのプレイリストを用いた再生時の表示内容として設定されてもよいし、またプレイステイクスPS#(n)に登録して、そのプレイリストを用いた各トラックが再生される時の、各トラックについて個別に設定される表示内容のデータとされてもよい。

【0068】停止位置とは、いわゆるリジューム位置のデータであり、再生が停止された位置のアドレスとなる。リジューム機能とは、CDやMDにおけるリジューム再生として既に公知のように、再生を停止した際にその停止位置を記憶しておくことで、次の再生時にはその停止した位置から開始できるようにする機能である。このような機能は、板状メモリ1に対する再生装置としても有用であるが、プレイリストに基づいた再生動作に関しても、停止位置を記憶しておくことで、リジューム再生を実現できる。この停止位置のデータは、プレイステイクスPS-ALLに登録されればよい。例えばエントリナンバとアドレスがデータ内容となる。なお、プレイステイクスPS#(n)に登録して、各トラックについての前回の停止位置が記憶されるようにしてもよい。

【0069】再生モードとは、シャッフル再生、リピート再生、プログラム再生等、再生曲順に関する再生モー

ド、もしくは上記停止位置のデータに基づくリジューム再生モードなどをいい、このプレイステイクスにおける再生モードとして、そのプレイリストを用いた再生を実行する際の再生モードを指定できるものとなる。この再生モードのデータはプレイステイクスPS-ALLに登録される。なお、プレイリストは対象ファイルとしてエントリされる1又は複数のトラックをそのエントリナンバ順に再生させるリストデータであるため、それ自体が一種のプログラム再生機能を実現するものでもある。ここでプレイステイクスとしてのプログラム再生とは、さらにエントリさせているトラックの一部又は全部を、エントリナンバに関わらず所望の順序で再生させるような機能をいう。また、シャッフル再生、リピート再生も、プレイリストにエントリされているトラックを対象としてのランダム再生、繰り返し再生をいうものである。

【0070】図8にプレイリストPL(x)のデータ構造例を示す。このプレイリストPL(x)は、3つのトラックがエントリナンバ#1、#2、#3として登録されている例としている。この場合、プレイステイクスPS-ALLとしては、このプレイリストPL(x)に基づいてエントリナンバ#1、#2、#3のトラックを再生する際の再生環境、例えば上記した音量、サウンドエフェクト、表示内容、停止位置、再生モードが記録される。また、この場合は各エントリに対応してプレイステイクスPS#1、PS#2、PS#3が記録できるが、これらプレイステイクスPS#1、PS#2、PS#3により、プレイリストPL(x)に基づいてエントリナンバ#1、#2、#3のトラックを再生する際の各トラックについての再生環境、例えば上記した音量、サウンドエフェクト、表示内容が記録される。

【0071】以上のようなプレイリストは、トラックを順番にエントリさせることで、板状メモリ1に記録されている全トラックの中で、ユーザーが所望のトラックを選択して所望の順序で再生させることのできるリスト情報となり、上述のように、プレイリストに基づく再生自体が、一種のプログラム再生(板状メモリ1の収録トラック全体を対象としたプログラム再生)として機能させることができる。そしてさらに、単にプログラム再生としてだけでなく、板状メモリ1内の収録トラックをユーザーが適切に分類できるような機能も持つことになる。例えば、板状メモリ1に複数のCDアルバム(アルバムA、B)からそれぞれ全トラックをダビング記録しておいて、プレイリストPL1としてアルバムAからのトラックをエントリしておく。またプレイリストPL2としてアルバムBからのトラックをエントリしておく。すると、ユーザーはその板状メモリ1に対してプレイリストPL1に基づいた再生を実行させることで、アルバムAの音楽のみを楽しめることになる。もちろんアルバム単位ではなく、音楽ジャンル別やアーティスト別など、ユーザーが望む分類が可能となることはいうまでもない。

【0072】このような分類がプレイリストで実現できることで、1つの板状メモリ1の容量を有効に利用できる、かつ使用性のよいものとすることができる。

【0073】5. プレイリスト作成処理

以上のような任意の曲順もしくは任意の分類を実現するプレイリストに基づく再生が行われるようにするためには、まず板状メモリ1にプレイリストが記録されていることが必要となる（例えば図7の状態とされている必要がある）。このためユーザーはプレイリスト作成操作を行って、任意の曲順を指定するプレイリストの記録をドライブ装置20に実行させることになる。またこのとき、そのプレイリストに基づいた再生の際の再生環境も設定され、上記のプレイステータスPS-ALL、PS#1・・・として登録されることになる。図10はこのプレイリスト作成のためのCPU41の処理を示している。

【0074】プレイリスト作成のためには、ユーザーはまずプレイリスト編集キー38を押す。CPU41はプレイリスト編集キー38の操作を検出したら、プレイリスト作成モードに移行し、処理を図10のステップF101からF102に進める。このステップF102では、CPU41はメモリインターフェース42を介して板状メモリ1に対してアクセスを行い、TOCを読み出して、そのTOC情報をRAM41bに展開する。またステップF103として、変数nを1にセットする。

【0075】続いてステップF104では、TOC情報及びユーザーにトラック選択を要求する画面表示を表示部21に実行させる。例えばTOC情報として、表示部21に、収録されているトラックのトラックナンバや楽曲名を一覧表示させるとともに、ユーザーが順番にトラックナンバを入力するための画面表示を行う。そしてその状態でステップF105、F106、F111でユーザーの操作を待機する。

【0076】ユーザーは、例えばFFキー34、REWキー33を操作することで任意のトラックナンバを選択することができ、また再生キー31で選択決定操作を行うことができるようにする。さらに、ユーザーが登録しようとする全トラックについての入力終了を指示するためには、例えばプレイリスト編集キー38を用いるものとする。また例えば停止キー32をキャンセル操作キーとして機能させることにする。なお、トラック選択/キャンセル、入力終了のためのユーザーの操作に用いるキーとして、他の操作キーを用いるようにしたり、或いは専用の操作キーを設けても良いことはいうまでもない。以下、この図10から図13、及び図15、図16の処理に関しては、ユーザーの操作について図3に示した操作キーを用いる例を挙げるが、それぞれの操作でどのようなキーを用いるか（又はどのようなキーを用意するか）は、実際のドライブ装置の設計事情に応じて設定されればよいものである。

【0077】ユーザーがキャンセル操作を行った場合は、ステップF105から処理を中止する。ユーザーがFFキー34、REWキー33で或るトラックナンバを選んだうえで再生キー31つまり選択決定操作を行った場合は、CPU41はステップF106からF107に進んで、エントリナンバ#(n)として選択決定されたトラックナンバを記憶する。次にステップF108で、変数n=1と判断された場合、つまり1曲目の入力が終わった時点であることが確認された場合は、ステップF109として、新規プレイリストの作成に伴う、プレイリストテーブル上のポインタを設定する。つまり、現在作成しようとしているプレイリストについてプレイリストテーブルに登録する管理情報を設定することになる。なお、その時点で板状メモリ1にプレイリストテーブルが存在しない場合（つまりその時点でプレイリストが1つも存在していなかった場合）は、新規に書き込むプレイリストテーブルとしてのデータも作成することになる。

【0078】ステップF110では変数nをインクリメントしてステップF104に戻り、再び表示画面上でユーザーに次のトラックナンバの入力を求める。

【0079】このステップF104～F110の処理により、ユーザーが1以上のトラックナンバを順次入力していくことで、そのトラックナンバがエントリナンバ順に記憶されていくことになる。1以上のトラックナンバを入力した或る時点で、ユーザーが選択完了（トラックナンバ入力終了）操作を行った場合は、処理をステップF111からF112にすすみ、CPU41は続いて表示部21に、今回作成するプレイリストについての名称の入力を要求する表示を実行させるとともに、ユーザーの入力文字を取り込んでいく。例えばユーザーは、FFキー34、REWキー33で或る文字を選んだうえで再生キー31を操作することで、その文字の入力を確定することができる。例えば、CPU41はFFキー34、REWキー33の操作に応じて表示上でカーソル上の文字を変更させていき、再生キー31が操作された時点で、その文字の入力を確定させRAM41bに取り込む。このような操作/処理に応じて、1文字ずつ文字が選択されていき、名称としての或る文字列の入力が完了した時点でユーザーは文字入力終了操作を行う。

【0080】文字入力について入力完了されたら、処理をステップF113からF114に進め、続いてそのプレイリストに登録するプレイステータスのデータの生成処理を行う。このステップF114でのプレイステータスデータ生成処理としては各種の例が考えられるが、ここでは図11(a)(b)に2つの例をあげて説明する。

【0081】図11(a)は、CPU41がその時点での再生環境によりプレイステータスデータを生成する例である。すなわち、CPU41はステップF151で、

当該プレイリスト作成処理が行われている時点で、ユーザーが設定してCPU41内のRAM41bのある領域に保持されている再生環境、つまり音量やサウンドエフェクト、表示内容の設定を取り出し、ステップF152で、そのデータに基づいて、登録用のプレイステータスデータを生成する。

【0082】このように登録用のプレイステータスデータを生成することで、ユーザーはプレイリスト登録のための操作時にプレイステータスデータ生成のための処理は行わなくてよいものとなる。また、登録用のプレイステータスデータはその時点の再生環境から自動生成されることになるため、場合によってはユーザーの望まない内容が登録されることもあり得るが、ユーザーがある再生環境での登録を想定している場合は、プレイリスト作成操作にはいる前に所望の再生環境を設定しておけばよいことになる。

【0083】一方図11(b)の例は、CPU41はユーザーの操作に応じて登録用のプレイステータスデータを生成するものである。この場合、CPU41はまずステップF161として、現在(当該プレイリスト作成処理が行われている時点で)、設定されていた再生環境について、その内容を表示部21に表示させてユーザーに提示する。そしてユーザーの操作を求める。ユーザーは表示内容を見て、その再生環境を登録してよいか否かを判断し、設定操作(再生環境設定キー39の操作)もしくは登録操作(再生環境登録キー40の操作)を行う。

【0084】ユーザーは、表示内容のままで登録してよいと思えば登録操作を行うが、他の再生環境で登録させたいと思った場合は、設定操作を行う。するとCPU41の処理はステップF162からF162に進み、操作に応じた再生環境の変更処理を行う。操作方式としては、例えば再生環境設定キー39の操作によりCPU41は変更対象とするある再生環境内容(音量、サウンドエフェクトなど)を表示させ、ユーザーは表示されている再生環境内容について変更したい場合は、ユーザーは、例えばFFキー34、REWキー33を操作して任意の設定値とする。したがってユーザーは変更したい再生環境内容が表示されるまで再生環境設定キー39を何回か押して変更対象を選択し、FFキー34、REWキー33で設定値を変えていく操作を行うことで、1又は複数の再生環境内容のそれぞれについて任意に設定できることになる。

【0085】CPU41はこのようにユーザー操作に応じて再生環境内容の設定を変更させるとともに、ステップF161で変更された内容を表示していく。これによりユーザーは表示を見ながら各再生環境内容の設定を変更させていくことができる。

【0086】ユーザーはステップF161で表示される再生環境内容を、登録する内容としてOKとする場合は、登録操作を行う。するとCPU41の処理はステッ

プF163からF165に進み、その表示されている内容に基づいて、登録用のプレイステータスデータを生成することになる。

【0087】このように登録用のプレイステータスデータが生成されることで、ユーザーはプレイリスト作成の時点で、そのプレイリストに対して自分が所望する再生環境を設定できることになる。

【0088】以上のような図11(a)又は(b)の処理で、図10のステップF114の処理が完了したら、CPU41は処理をステップF115に進め、RAM41b上でプレイリストとしてのデータを作成する。つまりエントリナンバ順で記憶されているトラックナンバに基づいて、プレイリストとしてのエントリファイル#1、#2・・・のデータを生成するとともに、ステップF114で生成したプレイステータスデータにより、プレイステータスPS-ALL、PS#1、PS#2・・・としてのデータを生成する。

【0089】なお、図11(a)又は(b)で生成する1又は複数のプレイステータスデータのそれぞれについては、それをプレイステータスPS-ALLとして登録するデータとするか、PS#(x)として登録するデータとするかが決められなければならないが、これは各再生環境内容についてユーザーが指定できるようにしたり、或いはこの場合は全て一方のデータ(例えばPS-ALLのデータ)としてしまうようにしてもよい。

【0090】ステップF115の処理が完了したら、CPU41はステップF116で、プレイリストとしてのファイルをメモリインターフェース42を介して板状メモリ1に書き込んでいくとともに、プレイリストテーブルの更新を行う(その時点で板状メモリ1にプレイリストテーブルが存在しない場合は、プレイリストテーブルとしてのデータファイル自体も作成して、それを書き込むことになる)。プレイリストテーブルの更新としては、ステップF109で設定したポインタ、及びユーザーの入力した名称データを、新規プレイリストに対応する管理情報として書き加える処理となる。

【0091】以上のような処理が行われることで、例えば図7に示したように板状メモリ1内にプレイリストが記録された状態とすることができる。つまり図7は、このような作成処理が2回行われたことで、プレイリストPL1、PL2が記録されている状態となったものである。

【0092】6 プレイステータス更新処理

以上の処理は、プレイリストが登録される際に、プレイステータスデータも生成されてプレイリスト内に含まれるようにしたものであるが、或るプレイリストが生成された後においては、そのプレイリストに含まれるプレイステータスPS-ALL又はPS#(x)の内容を更新することができる。このためのプレイステータス更新処理を図12に示す。

【0093】CPU41は、装填されている板状メモリ1に記録されているプレイリストの中で、あるプレイリストが選択されている状態においては、処理をステップF171からステップF172、F174のループに進めることになり、ユーザーの再生環境設定キー39の操作及び再生環境登録キー40の操作を監視している。

【0094】なお、或るプレイリストが選択中とは、次のような場合をいう。まず、このプレイステータス更新処理を実行させる際に、ユーザーがプレイリスト選択キー37で或るプレイリストを選択した場合は、ステップF171でそのプレイリストが選択中であると判断される。また、或るプレイリストに基づいて再生動作（プレイリストに基づく再生動作については後述する）が行われている期間は、そのプレイリストが選択中であるとされる。またそのような再生中であって、再生動作が一時停止されている場合や、FF/REW動作が行われている場合、さらには再生が停止されても他のプレイリストの選択が行われるまでの期間は、その再生動作にかかるプレイリストが選択されているとされる。つまりこの図12のプレイステータス更新処理は、これらのような或るプレイリストが選択されている状態においては、そのプレイリストに含まれるプレイステータスの更新処理として、いつでも実行できるものである。

【0095】プレイリスト選択中に、ユーザーが再生環境設定キー39の操作を行った場合は、CPU41はステップF172からF173に進み、その操作に応じて、再生環境の設定を変更する。また、変更された再生環境をユーザーに提示すべく、その内容を表示部21に表示させる。再生環境変更の操作方式としては、例えばユーザーは再生環境設定キー39の操作により変更対象とするある再生環境内容（音量、サウンドエフェクトなどのうちの1つ）を表示させ、表示されている再生環境内容について例えばFFキー34、REWキー33を操作して任意の設定値に変更させる。

【0096】CPU41はこのような操作により指示された再生環境内容の変更設定を行う。従ってその後は、再生される音声についての音量、音響エフェクト、或いは表示内容、再生モード等が変更されることになる。このため、もし、このステップF172、F173の処理が、再生中に行われたとしたら、操作直後から異なる再生環境での再生が行われることになる。

【0097】なお、このF172、F173の処理は、それがそのまま登録されているプレイステータスデータの更新を導くものではなく、ユーザーが単に再生中に一時的に再生環境を変えたいと思って設定操作を行った場合も含まれる。このような実際にプレイリスト上のプレイステータスデータを更新するには、このように再生環境の設定変更を行った後に、ユーザーは登録操作（再生環境登録キー40）を行う。この場合、CPU41の処理はステップF174からF175に進む。そして現在

の再生環境、つまりステップF173で変更された再生環境から登録用のプレイステータスデータを生成する。そしてそのプレイステータスデータの登録対象（登録先がPS#xか或いはPS-ALLか）に応じてステップF176からF177又はF178に進み、新たなプレイステータスデータによりPS-ALLもしくはPS#xを更新する。つまりメモリインターフェース42を介して板状メモリ1に書込アクセスを行ってプレイリスト内容を書き換える。

【0098】ステップF176では登録対象がプレイステータスPS#xかPS-ALLかの判別が行われるが、これは更新内容に応じてCPU41が自動的に判別してもよいし、ユーザーが指示操作を行うことで決められるようにしてもよい。また、或るトラックが再生もしくは一時停止中とされているときに、設定変更及び登録操作が行われた場合は、そのトラックのエントリナンバー(n)にかかるプレイステータスPS#(n)が登録（更新）対象とされ、一方、停止中であれば、プレイステータスPS-ALLが登録（更新）対象とされるようにしてもよい。

【0099】以上のような処理により、ユーザーはプレイリストとして登録したプレイステータスについても、各時点で任意に設定変更を行うことができる。

【0100】7. 再生処理

次に、ドライブ装置20が板状メモリ1に収録されている楽曲（トラック）を再生させる場合のCPU41の処理を図13で説明する。

【0101】ユーザーが再生キー31を押すことで、CPU41は再生動作処理を開始するわけであるが、通常はCPU41はTOCで管理されたトラックナンバー順に各トラックを再生させていくことになる。ところがユーザーが、予めプレイリストを選択してから再生操作を行うことで、CPU41は、その選択されたプレイリストにエントリされた曲順で、かつプレイリストに含まれるプレイステータスPS-ALLもしくはPS#1、PS#2・・・で指定される再生環境により、各トラックを再生させる処理を行うものとなる。なお、もちろん再生環境として再生モードの内容でプログラム再生やシャッフル再生、リジューム再生などが指定されていた場合は、エントリナンバー順ではなく、その再生モードに従った順序で全部又は一部のトラックを再生させることになる。ここでは説明の簡略化のため、再生曲順はプレイリストのエントリナンバー順であるとし、プレイステータスとしては音量やサウンドエフェクトの内容が設定されているものとして再生処理の説明を進める。

【0102】動作停止中は、CPU41は再生に関する操作として、ステップF201、F202で再生キー31の操作及びプレイリスト選択キー37の操作を監視している。ユーザーはプレイリストを選択したい場合は、プレイリスト選択キー37を押す。するとCPU41の

処理はステップF202からF203に進み、プレイリスト選択モードに移行する。なお図13には示していないが、装填されている板状メモリ1が図6のようにプレイリストが存在しないものである場合は、プレイリスト選択キー37の操作は無効とされる。

【0103】ステップF203では、まずメモリインターフェース42を介して板状メモリ1に対してアクセスを行い、プレイリストテーブル及びプレイリストを読み出して、その情報をRAM41bに展開する。続いてステップF204では、プレイリスト情報及びユーザーにプレイリスト選択を要求する画面表示を表示部21に実行させる。例えばプレイリスト情報として、表示部21に、記録されているプレイリストの名称を一覧表示させるとともに、ユーザーが或るプレイリストを選択するように要求する画面表示を行う。そしてその状態でステップF205、F206でユーザーの操作を待機する。

【0104】ユーザーは、例えばFFキー34、REWキー33を操作することで任意のプレイリストを選択し、再生キー31で選択決定操作を行う。或いは停止キー32をキャンセル操作キーとして用いる。ユーザーがキャンセル操作を行った場合は、ステップF205からプレイリスト選択処理を中止しステップF201、F202の操作監視処理に戻る。

【0105】ユーザーがFFキー34、REWキー33で或るプレイリストを選んだうえで再生キー31つまり選択決定操作を行った場合は、CPU41はステップF206からF207に進んで、選択決定されたプレイリストを、再生時に使用するプレイリストとして設定する。例えばRAM41b又はフラッシュメモリ48に選択されたプレイリストの名称（ファイル名）を記憶する。そしてステップF201、F202の操作監視処理に戻る。

【0106】以上の処理で、記録されているプレイリストのうちで或る1つのプレイリストが選択されたことになる。なお、上記図12におけるステップF171で判断されるプレイリスト選択中であるか否かは、この様な処理が行われた後であるか否かを判断するものとなる。そしてこの様にしてあるプレイリストが選択された後は、次に他のプレイリストが同様の操作で選択されるか、もしくはプレイリストに基づく再生動作モード自体が終了されるか或いは電源オフとされるまでは、そのプレイリストが選択中となる。

【0107】ステップF201、F202の操作監視処理において、ユーザーが再生キー31を操作したことを検出したら、処理はステップF208に進むことになるが、ここでCPU41は、上述のプレイリスト選択処理が既に行われて或るプレイリストが選択されているか否か（ステップF207の処理が実行済であるか否か）を判別する。選択されていない場合（又はプレイリストが記録されていない場合）は、ステップF209に進ん

で、TOCを読み込み、曲順をそのTOC上のトラックナンバの順序として設定する。つまりトラックナンバがそのまま再生時の曲順とされる。

【0108】一方、ステップF207の処理により或るプレイリストが選択されている場合は、ステップF210に進んで、プレイリストテーブルを参照してそのプレイリストを読み込み、曲順をそのプレイリスト上でエントリされたトラックナンバの順序として設定する。また再生動作に必要なためTOCも読み込む。さらにステップF211では、そのプレイリストに含まれているプレイステータスPS-ALLの内容に応じて、再生環境を設定する。例えば再生モード、DSP49での実行する音響処理、音量等の設定や表示部21での表示内容の設定を行う。

【0109】ステップF209又はF210、F211の処理を終えたら、ステップF212で変数nを1にセットする。そしてステップF213で、エントリナンバ#(n)に対応するプレイステータスPS#(n)に基づいて、これから再生しようとしているトラックについての再生環境を設定する。例えばDSP49での実行する音響処理、音量等の設定や表示部21での表示内容の設定を行う。なお、このプレイステータスPS#(n)に基づく再生環境設定と、ステップF211でのプレイステータスPS-ALLに基づく再生環境設定として或る再生環境内容で異なった設定がされている場合もある。再生環境の設定についてどちらを優先させるかなどの処理は多様に考えられ、これについては後述する。また、フローチャート上の処理手順として図示してはいないが、プレイリストに基づかない再生動作の場合（ステップF209を経由した場合）は、このステップF213の処理は実行されないことはいうまでもない。

【0110】続いてステップF214から実際のトラックの再生を開始する。ここでは、エントリナンバ#(n)のトラックを読み出して、その再生オーディオデータを出力することになる。なお、プレイリストに基づかない再生動作の場合（ステップF209を経由した場合）は、ここでいうエントリナンバとはトラックナンバのことになる。なお、以下特にプレイリストに基づかない再生動作については逐次の説明を省略する。

【0111】再生オーディオデータの出力は、上述したように各ブロックの処理を経て、ヘッドホン端子23、ラインアウト端子24、USBコネクタ28などから行われる。またトラック再生時にはCPU41は、表示部21において、トラックナンバ、曲名、曲の演奏進行時間などの時間情報、付随情報などを表示させていくことになる。もちろんこのときの音響処理内容、音量レベル、表示内容等は、ステップF211又はF213で設定された再生環境に基づいて行われる。

【0112】トラックの再生中は、ステップF215、F216で、ユーザーの停止操作、トラックの再生終了

を監視している。そして現在再生中のトラックについて再生が終了したら、ステップF216からステップF217に進んで現在のエントリナンバ#(n)がプレイリスト内の最後のエントリナンバであるか否か、つまりプレイリストの全トラックについて再生を終了したか否かを判断し、終了していなければ、ステップF218で変数nをインクリメントしてステップF213に戻る。つまり、次のエントリナンバのトラックの再生処理として、まずそのエントリナンバ#nに対応するプレイステータスPS#nに基づいた再生環境を設定し、ステップF214で、そのエントリナンバ#nのトラックの再生及び再生に応じた表示を開始させる。

【0113】このような再生時において、ユーザーが停止キー32を操作した場合、もしくは必要な全トラックの再生を完了した時点で、ステップF215又はF217からステップF219に進み、オーディオデータの再生処理(板状メモリ1からの読込、DSP49での伸長処理/音響効果処理、ADDA変換部でのD/A変換処理等)を終了させるとともに、再生に伴った表示部21での表示動作を終了させ、一連の再生動作処理を終える。

【0114】即ち以上のような処理により、或るプレイリストが選択されている場合は、そのプレイリストに登録された曲順で再生が進行する(但し、もちろんプレイステータス内容として再生モードがプログラム再生、シャッフル再生、リピート再生、リジューム再生等に設定されている場合は、各モードに応じた曲順となる)。従って通常は、例えば図7のプレイリストPL1が選択されている場合は、エントリナンバ順として、トラックTRK3、TRK4、TRK1がそれぞれ順に再生されていくことになる。そしてトラックTRK1の再生が終了した時点で、そのエントリナンバ#3は最後のエントリナンバであるため、ステップF215からF217に進み、再生が終了されることになる。

【0115】一方、プレイリストが選択されていない場合(もしくはプレイリストが存在しない場合)は、エントリナンバはトラックナンバに一致するために、例えば図6、図7のようにトラックTRK1~TRK5が収録されているとすると、トラックTRK1、TRK2、TRK3、TRK4、TRK5がそれぞれ順に再生され、その再生の完了によって再生動作が終了される。

【0116】以上のようなプレイリストの作成処理及び再生処理により、ユーザーは、装填された板状メモリ1に登録されているトラックの全部又は一部を対象として再生順序を任意に指定して生成したプレイリストを記録媒体に登録でき、また再生時には、装填された板状メモリ1に登録されている1又は複数のプレイリストの中で1つのプレイリストを任意に指定することで、指定されたプレイリストに基づいた順序で1又は複数のトラックを順次再生させることができる。

【0117】従って、例えばユーザーは好みの曲を再生順序(曲順)エントリしたプレイリストを板状メモリ1に登録させておけば、再生時には、その板状メモリ1のTOCに基づく通常の再生順序の他に、プレイリストを選択することのみで、選択されたプレイリストで登録しておいた曲順で再生を実行させることができる。つまり、板状メモリ1の個体毎に多様な再生曲順を任意に設定できるとともに、再生時には、単にプレイリストを選択するという操作のみで、簡易に多様な再生順序でのトラックの再生を楽しむことができる。

【0118】また、ユーザーは所望の分類方法でトラックを分類して各プレイリストにエントリしておくことで、板状メモリ1に登録されている多数のトラックをユーザーが非常に扱いやすいように管理できることにもなる。例えば収録トラック数が非常に多い場合などは、TOCによるトラックナンバ順序だけでは聴きたい曲を探していくことが面倒なものとなるが、あらかじめ複数のプレイリストにおいてトラックを分類して登録しておくことで、所望の曲を探し出しやすくすることもできる。一例として、例えば多様なジャンルの多数の音楽を1つの板状メモリ1に登録して置いた場合に、或るプレイリストPL1では例えばクラシックの曲のみを所望の曲順で登録し、他のプレイリストPL2ではジャズの曲を所望の曲順で登録しておき、さらに他のプレイリストPL3ではロックの曲を所望の曲順で登録しておくというような状態とする。

【0119】すると、ジャズに分類される或る曲を聴きたい場合には、まず上記図13の再生動においてプレイリストPL2を選択して再生させる。すると、ジャズの曲のみが順番に再生されることになる。また、その中で特定の曲のみを聴きたい場合は、そのプレイリストPL2に基づく再生の途中で、FFキー操作などで曲を送っていくことで、簡易かつ迅速に目的の曲の再生を実行させることができることになる。このような使用形態は、例えばジャンル別でなく、アルバム別(CD等という音楽アルバム)、アーティスト別などで分類しても好適である。例えば複数の音楽アルバムからダビングした多数のトラックを1つの板状メモリ1に登録した場合、アルバム別にプレイリストを登録しておけば、プレイリストを選択して再生することで、その目的のアルバムの再生のみを楽しむことができる。これらのように、プレイリストは、いわゆるプログラム再生的な機能や、或いは、板状メモリ1に登録したトラックの整理などに有効に利用できることになる。

【0120】さらに上述してきた処理からもわかるように、再生時には、プレイリストに登録されたプレイステータスPS-ALL、PS#(n)に登録された再生環境に従って、ドライブ装置20の再生環境が設定される。これは、ユーザーが特定のプレイリストもしくはプレイリスト内のトラックについて、あらかじめプレイス

プレイステータスPS-ALL、PS#(n)に所望の再生環境内容を登録しておくことで、そのプレイリストに基づく再生動作時には、わざわざ再生環境に関する操作を行わなくとも、常に所望の再生環境が得られることを意味する。従って、ユーザーの満足のいく再生動作がユーザーに困難或いは面倒な操作負担をかけることなく、毎回適切に再現されることになる。

【0121】また、このことはプレイリストの利用形態を広げるものともなる。例えば同一のエントリ(同一の曲目)のプレイリストを複数登録し、その各プレイリストにおいては音響効果や音量などの再生環境を異なるように各プレイステータスを登録する。すると、ユーザーは同じ曲の再生を行う場合であっても、その日の気分や聴取環境などによって異なる音響効果で再生させるということ、プレイリストの選択操作のみで実行させることができる。例えば、リバーブやトーンコントロールによつては、同じ曲でもかなり異なった曲調や雰囲気演出することができるが、このような多様な再生環境を異なるプレイリストに渡って登録しておくことで、各種の再生環境での再生を容易に楽しむことができる。これにより、プレイリストを再生環境リストとしても使用できることになる。一例として、昼間の再生用、夜間再生用、外出時の野外での再生用、自動車内での再生用などとして音量や音響効果を設定した各プレイリストを用意しておくことで、状況に合わせた再生が簡単に実現できる。

【0122】なお上述したように、プレイステータスPS-ALLでの内容と、プレイステータスPS#(n)での内容として、同一の内容が異なる値として設定されることもある。このため、何らかの方式でプレイステータスPS-ALL、PS#(n)の間の優先順位を決めておく必要がある。つまり、通常はプレイステータスPS-ALLの内容により、そのプレイリストの再生中の再生環境を設定し、トラック単位ではプレイステータスPS#(n)の内容により、そのトラックの再生期間中の再生環境を設定するが、例えば音量がプレイステータスPS-ALLでは「10」、プレイステータスPS#(n)では「7」というような状態があった場合には、どちらかのデータが優先されなければならない。

【0123】優先順位を決める1つの方法としては、プレイリスト選択時にユーザーがどちらを優先させるかを指定できるようにすることがある。つまり再生環境データの内の或る同一内容についてプレイステータスPS-ALLとPS#(n)の設定が異なっていた場合は、ユーザーの優先させた方を用いるようにする方式である。また、システム設定値として、常にPS-ALLもしくは常にPS#(n)優先と決めておく方法もある。もちろんそのシステム設定をユーザーが変更させることを可能とすることが好適である。

【0124】8. 複製処理

ところで本例のシステムでは、或る板状メモリ1に記録されたプレイリスト自体を他の板状メモリ1に複製(コピー)することも可能とされる。以下、この複製処理について説明する。

【0125】例えば図14に示すように、それぞれ板状メモリ1A、1Bを装填した2つのドライブ装置20A、20Bを、USBコネクタ14により接続する。このように接続することで、例えばドライブ装置20A(板状メモリ1A)をコピー元、ドライブ装置20B(板状メモリ1B)をコピー先として、プレイリスト(及びトラックデータ)をコピーすることが可能となる。

【0126】例えば板状メモリ1Aに1又は複数のトラックと1又は複数のプレイリストが記録されているとしたときに、或るプレイリストと、そのプレイリストにエントリされているトラックを板状メモリ1B側にコピーすることで、板状メモリ1Bを用いた再生動作では、板状メモリ1A側で登録されたプレイリストによる再生と同様の再生が可能となる。つまり曲目、曲順、さらには再生環境が同一の再生が可能となる。

【0127】このようなコピー動作に関して、図15はコピー元であるドライブ装置20AのCPU41の処理、図16はコピー先であるドライブ装置20BのCPU41の処理をそれぞれ示している。

【0128】コピーを行う際には、ユーザーは図14のようにそれぞれ板状メモリ1A、1Bを装填したドライブ装置20A、20Bを接続した後、ドライブ装置20A側においてコピーモード操作を行う。例えばプレイリスト編集キー38を長押し(例えば2秒程度以上、押し続ける)する操作を行う。

【0129】ドライブ装置20AのCPU41は、コピーモード操作を検出したら、コピーモードに移行し、処理を図15のステップF301からF302に進める。このステップF302では、CPU41はメモリインターフェース42を介して板状メモリ1Aに対してアクセスを行い、TOC、プレイリスト、プレイリストテーブルを読み出して、それらの情報をRAM41bに展開する。

【0130】続いてステップF303では、ユーザーにコピーするプレイリストの選択を要求する画面表示を表示部21に実行させる。例えば表示部21に、記録されているプレイリストの名称を一覧表示させるとともに、ユーザーが或る1つのプレイリストを入力するための画面表示を行う。そしてその状態でステップF304、F305でユーザーの操作を待機する。

【0131】ユーザーは、例えばFFキー34、REWキー33を操作することで任意のプレイリストを選択し、再生キー31で選択決定操作を行う。或いはコピー動作を中止させるべくキャンセル操作を行う。ユーザーがキャンセル操作を行った場合は、ステップF304か

ら処理を中止する。ユーザーがFFキー34、REWキー33で或るトラックナンバを選んだうえで再生キー31で選択決定操作を行った場合は、CPU41はステップF305からF306に進んで、選択決定されたプレイリストについてのコピーデータ、つまりドライブ装置20B側に送信するデータを生成する。

【0132】次にステップF307では、コピーデータ、つまり選択されたプレイリストの内容を表示部21によりユーザーに提示し、コピー実行の確認を求める。例えばその選択されたプレイリストにエントリされているトラックナンバや曲名、さらにはそのプレイリスト内のプレイステータス(PS-ALL、PS#1、PS#2・・・)の設定内容を表示し、ユーザーにその内容におけるコピーの実行の可否を確認する。もしユーザーがプレイリストの選択を間違えたような場合は、この時点でキャンセル操作を行うことで処理は終了され、その場合は再度図15の処理をやり直せばよいものとなる。一方、ユーザーがコピー内容を確認して、コピーOKの操作を行ったら、処理をステップF309からF310に進み、実際のコピー動作を開始する。なお、以下の通信動作はUSBインターフェース43を介して行われることになる。

【0133】まずステップF309では、コピー先のドライブ装置20Bに対してコピーデータの転送を開始する旨の通知を行う。コピー先のドライブ装置20Bでは、このような転送開始の通知を図16のステップF401で検出したら、処理をステップF402に進め、コピー動作、つまり受信及び書込処理のための準備処理を行う。なお、フローチャートの手順としては示していないが、板状メモリ1Bが書込不能状態であったり、受信動作や書込動作に関して何らかの支障が生じていた場合は、ドライブ装置20Aにエラー通知を発し、コピー動作をエラー終了することになる。

【0134】ドライブ装置20Bにおいてコピー準備処理が完了したら、ドライブ装置20BのCPU41はステップF403で、ドライブ装置20Aに対して準備OKの通知を行う。

【0135】コピー元のドライブ装置20Aでは、図15の上記ステップF310の通知後、ステップF311で準備OK通知を待機しているが、準備OK通知が受信されたら、処理をステップF312にすすめ、コピーデータ及びオーディオデータの転送を開始する。ここでいうコピーデータとは、コピーする対象となっているプレイリストデータであり、またオーディオデータとは、そのプレイリストにエントリされている1又は複数のトラックのデータである。

【0136】ステップF312の転送が開始されると、ドライブ装置20B側では処理を図16のステップF404からF405に進め、転送されてくるコピーデータ及びオーディオデータの受信処理、及び板状メモリ1B

へのデータ書込処理を実行する。ドライブ装置20AではこのステップF312の処理を、コピーデータ及び必要なオーディオデータの転送完了まで実行する。そして転送を完了したらステップF314でコピー完了通知を待機する。ドライブ装置20Bでは、ステップF405の処理を、転送されてくるコピーデータ及び必要なオーディオデータの受信及び板状メモリ1Bへの書込が完了するまで実行する。また転送されてくるプレイリストやオーディオデータの書込に伴ってTOCの更新や、プレイリストテーブルの更新(又は生成)も実行することになる。

【0137】そして受信及び書込を完了したらステップF406からF407に進み、ドライブ装置20Aに対してコピー記録が正常終了した旨の通知を送信するとともに、ステップF408では、表示部21に、コピー完了の旨を表示し、コピー処理を終える。一方、ドライブ装置20Aでは、コピー正常終了の通知を受信したら、ステップF314からF315に進み、こちらも表示部21にコピー完了の旨を表示して、コピー処理を終える。

【0138】以上のようなコピー処理が行われることで、ユーザーは或る板状メモリ1Aに対して記録したプレイリストを、他の板状メモリ1Bにコピーして、その板状メモリ1Bでも同様に所望の曲目、曲順、再生環境での再生を楽しむことが可能となる。つまり1つの板状メモリ1に対して登録させたプレイリストを、他の板状メモリでも有効に利用できる。特に再生環境までもがコピーされることで、板状メモリ1B側での再生時にも、再生環境に関するユーザーの操作は不要となる。

【0139】また上述のように或る板状メモリ1Aにおいてジャンル別やアルバム別などでプレイリストを作成して整理しておけば、本例のようなプレイリスト及び対象トラックのコピーを行うのみで、その特定のジャンルや特定のアルバムのみの音楽を、そのアルバムについて設定した再生環境を含めてコピーできることにもなり、例えばその特定のジャンルの曲を選択してコピーしていくという面倒な操作は不要となる。つまりプレイリスト自体の有効利用だけでなく、トラックのコピーのための操作も大幅に簡略化できる。

【0140】なお、上記例ではプレイリストとともに対象となるトラックについてもコピーするようにしたが、対象となるトラックが既にコピー先の板状メモリ1Bに記録されている場合は、プレイリストのみをコピーできるようにすればよい。

【0141】9. 変形例

以上、実施の形態について述べてきたが、本発明はこれらの構成及び動作に限定されるものではなく、特に上述してきたプレイリスト及びプレイリスト内のプレイステータスのデータ構造、作成処理、再生処理、コピー処理の細かい手順としては各種の変形例が考えられる。

【0142】上記例では、1つのプレイリストにおいて、エントリされたトラック全体にかかる再生環境内容を記録するプレイステータスPS-ALLと、エントリされた各トラック毎で再生環境内容を記録するプレイステータスPS#1、PS#2・・・の両方が含まれるようにしたが、この一方のみがプレイリストに含まれるようにしてもよい。もちろん、いずれか一方のみを登録するか、両方を登録するかをユーザーが選択できるようにしてもよい。

【0143】また、プレイリスト全体を対象とするプレイステータスPS-ALLについては、プレイリストテーブル内において各プレイリストに対応させて記録するようにしてもよい。つまりプレイステータスは必ずしもデータ構造的に或るプレイリストに含まれなくとも、機能的に或るプレイリストに対応される（広義で「含まれる」）ものであればよい。

【0144】また、各種の再生環境内容として、例えば図9に挙げたものの中では、プレイステータスPS-ALLと、プレイステータスPS#(n)のどちらにも記録できるものがあるとしたが、例えば各再生環境内容について、それぞれが、プレイステータスPS-ALLに登録されるものであるか、プレイステータスPS#(n)に登録されるものであるかを明確に分けておくことで、上述したような優先設定や優先する方を決めるユーザー操作等は不要とすることができる。

【0145】また、ドライブ装置がポータブルタイプか、据置型であるかなどの違いにより、ドライブ装置が設定できる再生環境内容については違いがある。従って、或る板状メモリ1のプレイリスト内に記録されていた再生環境が、その板状メモリ1を他のドライブ装置に装填したときには実現できないといったこともあり得る。このためドライブ装置では、実現可能な再生環境のみについてプレイリスト内のプレイステータスを参照するようにしてもよいし、或いはプレイステータスにおける各再生環境内容毎に、対応機器の種別を示すIDを付加しておき、ドライブ装置側では自己に相当するIDを発見した場合のみ、そのプレイステータスに基づく再生環境設定を行うようにすることも考えられる。特に上述したように、ユーザーが自動車内用、屋外用等の再生環境を登録したプレイリストをそれぞれ形成しておき、それぞれに機種別（例えば据置型、ポータブル、車載用などの別）のIDを付加しておくようにすれば、ユーザーがプレイリストを選択しなくても機器が、自己に適したプレイリストを判別できるようになる。例えば、ポータブルタイプの機器では、自動的に屋外用の再生環境（音量、音質等）が記録されたプレイリストを選択し、それによって再生環境を自動設定できる。

【0146】また実施の形態では、プレイリスト内に、まずトラックのエントリデータがあって、その上でプレイステータスPS-ALL、PS#(n)が記録される

としたが、プレイリストの構造はこれに限定されない。例えばプレイリスト内に、PS-ALLのみが記録されることも考えられる。この場合は、その記録された再生環境は、例えば板状メモリ1に収録された全トラックを対象とするようにすればよい。つまり、その板状メモリ1が装填された際に設定されるべき再生環境の指示情報として機能する。さらには、特に曲順を指定するエントリはなく、収録された全部又は一部のトラックのトラックナンバ1についてのプレイステータスPS#(n)のみが記録されるようにしたプレイリストも考えられる。この場合、「#(n)」とはプレイリスト内のエントリナンバではなく板状メモリ1内のトラックナンバに対応する。

【0147】また、本発明の記録媒体としては、図1のような板状メモリに限定されるものではなく、他の外形形状とされた固体メモリ媒体（メモリチップ、メモ리카ード、メモリモジュール等）でも構わない。もちろんメモリ素子はフラッシュメモリに限られず、他の種のメモリ素子でもよい。さらに固体メモリではなく、ミニディスク、DVD（DIGITAL VERSATILE DISC）、ハードディスク、CD-Rなどのディスク状記録媒体を用いるシステムでも本発明は適用できる。また、1つの記録媒体として音楽トラック等は再生専用とされるが、書込可能な領域を有するようなメディア（例えばハイブリッドMDなど）でも実施可能である。もちろん半導体メディアとしてRAM領域とROM領域を有するものでも同様である。即ち本発明は、少なくともプレイリスト、プレイリストテーブルを書込可能な領域を有するメディアであれば、そのようなメディアを用いるあらゆるシステムにおいて適用できる。

【0148】また上記例では音楽データファイルとしてのトラックについての曲順を指定するものとしてプレイリストを説明したが、これは一例にすぎない。例えば音楽データとしてのトラック（ファイル）に限らず、動画ファイル、静止画ファイル、音声データファイルなどについても、全く同様に適用できる。

【0149】

【発明の効果】以上の説明からわかるように本発明では、記録装置において、装填された記録媒体に記録されているデータファイルのうちで1又は複数のデータファイルを対象ファイルとして、その対象ファイルについての再生時の再生環境データを含む再生リスト情報を生成して記録できるようにしており、また再生装置においては、装填された記録媒体に記録されている1又は複数の再生リスト情報の中で1つの再生リスト情報を任意に指定することで、指定された再生リスト情報に含まれる再生環境データに基づいて再生環境を設定し、その再生リスト情報の対象ファイルの再生が実行させることができるようにしている。従って、ユーザーは特定の記録媒体に収録された全ファイルや一部のファイル群、もしくは

個々のファイルなどについて、特定の再生環境を設定することができるとともに、それらのファイルの再生時には毎回、特に設定操作を行うことなく、設定した特定の再生環境での再生動作を得る（再現する）ことができる。つまり、記録媒体毎やファイル群（複数の曲）毎と、或いはファイル（曲）毎に、ユーザーにとって最適な再生環境が毎回容易に得られることになるという効果がある。

【0150】また本発明では、記録装置が対象ファイルについての再生順序データを含む再生リスト情報を記録媒体に記録するようにし、再生装置は、指定された再生リスト情報に、対象ファイルについての再生順序データが含まれている場合は、その再生順序データに基づいて1又は複数の対象ファイルを順次再生させるようにしている。これによりユーザーが好みの再生順序（曲順）を再生リスト情報として記録媒体に記録させておけば、再生時には、その好みの曲順で再生を実行させることができる。つまり記録媒体毎に、ユーザーが簡易かつフレキシブルに多様な再生順序でのデータファイルの再生を楽しむことができるようになる。また、このような再生リスト情報の記録及び再生リスト情報に基づく再生が可能となることは、記録媒体に記録されている多数のデータファイルをユーザーが非常に扱いやすいように管理できることになる。

【0151】また本発明では、記録装置が再生リスト情報の記録の際に、その再生リスト情報の全ての対象ファイルにかかる再生環境データを含むようにしておき、再生装置は、指定された再生リスト情報に、その再生リスト情報の全ての対象ファイルにかかる再生環境データに基づいて、全ての対象ファイルに対応して再生環境を設定するようにしている。これにより、ある再生リスト情報において全ての対象ファイルについての再生環境が容易に設定及び再現されることになり、複数の曲、もしくはアルバム単位などについての再生環境設定として好適である。

【0152】また本発明では、記録装置が再生リスト情報の記録の際に、その再生リスト情報の個々の対象ファイルにかかる再生環境データを含むようにしておき、再生装置は、指定された再生リスト情報に、その再生リスト情報の個々の対象ファイルにかかる再生環境データに基づいて、個々の対象ファイルに対応して再生環境を設定するようにしている。これにより、ある再生リスト情報において個々の対象ファイルについてのそれぞれ異なる再生環境が設定できるとともに、再生時にはそれが再現されることになり、各ファイル固有の再生環境の設定を実現できる。

【0153】また本発明の記録装置として、再生環境を設定することのできる設定操作手段を備え、設定操作手段の操作に応じて再生環境データを生成し、その再生環境データを含む再生リスト情報を生成して記録媒体に記

録することで、ユーザーによる任意の再生環境の登録、更新が実現できる。

【0154】また本発明では、記録装置においては外部の再生装置との間で通信を行うことのできる通信手段を備え、記録手段は、再生装置から送信され前記通信手段により受信された再生リスト情報を、装填されている記録媒体に記録できるようにし、一方再生装置においては、外部の記録装置との間で通信を行うことのできるとともに、指定操作手段により指定された再生リスト情報について、その再生リスト情報内容を外部の記録装置に対して送信することができる通信手段を備えるようにしている。これにより、再生装置側に装填されている記録媒体に記録されている再生リスト情報を、記録装置側に装填されている記録媒体にコピーすることができる。従ってユーザーが或る記録媒体に対して記録させた再生リスト情報を他の記録媒体においても有効に利用することができる。

【0155】本発明の記録媒体としては、1又は複数のデータファイルが記録されとともに、記録されたデータファイルのうちで1又は複数のデータファイルを対象ファイルとして、その対象ファイルについての再生時の再生環境データを含む再生リスト情報が1又は複数単位記録されている。つまりデータファイル以外に、データファイルの再生動作時の再生環境データが記録されるため、記録媒体自体で再生装置での再生動作を制御できる。つまり、設定された再生環境は再生装置が変わっても生かされるという効果がある。また再生リスト情報に、対象ファイルについての再生順序データが含まれていることや、その再生リスト情報の全ての対象ファイルにかかる再生環境データが含まれていること、さらにはその再生リスト情報の個々の対象ファイルにかかる再生環境データが含まれていることで、再生順序、対象ファイル群にかかる再生環境、個々の対象ファイル毎の再生環境が、それぞれ再生装置が変わっても生かされることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のドライブ装置を含むシステム接続例の説明図である。

【図2】実施の形態の板状メモリの外形形状を示す平面図、正面図、側面図、底面図である。

【図3】実施の形態のドライブ装置の外観例の平面図、左側面図、上面図、底面図である。

【図4】実施の形態のドライブ装置のブロック図である。

【図5】実施の形態の板状メモリにおけるディレクトリ構造の説明図である。

【図6】実施の形態の板状メモリにおけるファイル構造の説明図である。

【図7】実施の形態の板状メモリにおけるファイル構造の説明図である。

【図8】実施の形態のプレイリストの構造の説明図である。

【図9】実施の形態の再生環境内容の例の説明図である。

【図10】実施の形態のプレイリスト作成処理のフローチャートである。

【図11】実施の形態のプレイステータスデータ生成処理のフローチャートである。

【図12】実施の形態のプレイステータス更新処理のフローチャートである。

【図13】実施の形態の再生処理のフローチャートである。

【図14】実施の形態のコピー時の接続例の説明図である。

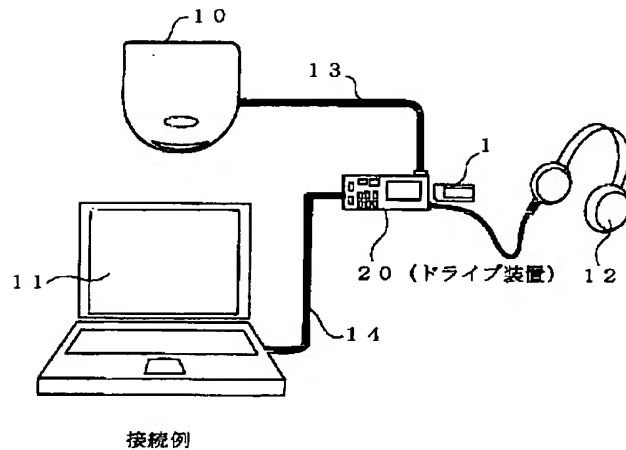
【図15】実施の形態のコピー時の複製元ドライブ装置の処理のフローチャートである。

【図16】実施の形態のコピー時の複製先ドライブ装置の処理のフローチャートである。

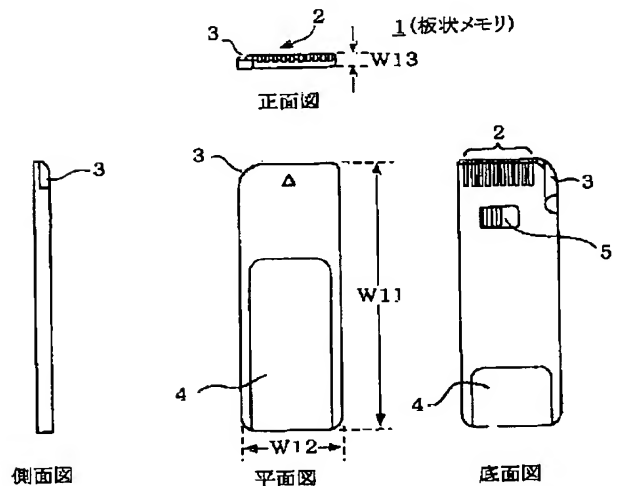
【符号の説明】

1 板状メモリ、20、20A、20B ドライブ装置、21 表示部、22着脱機構、23 ヘッドホン出力端子、24 ライン出力端子、25 マイク入力端子、26 ライン入力端子、27 デジタル入力端子、30 操作部、31 再生キー、32 停止キー、33 REWキー、34 FFキー、35 一時停止キー、36 記録キー、37 プレイリスト選択キー、38 プレイリスト編集キー、39 再生環境設定キー、40 再生環境登録キー、41 CPU、42 メモリインターフェース、43 USBインターフェース、44 リアルタイムクロック、45 表示ドライバ、48 フラッシュメモリ、49 DSP、50 SAM

【図1】

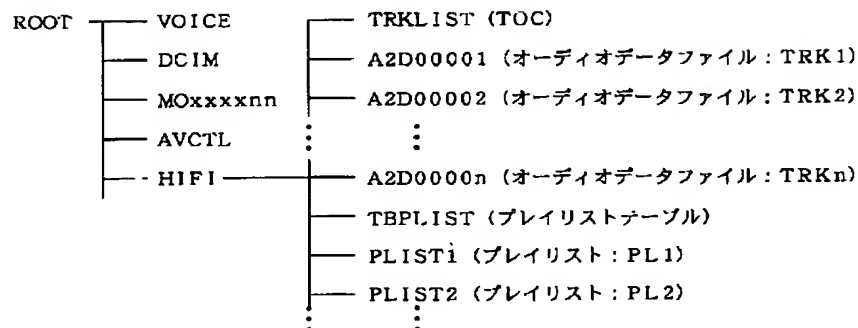


【図2】

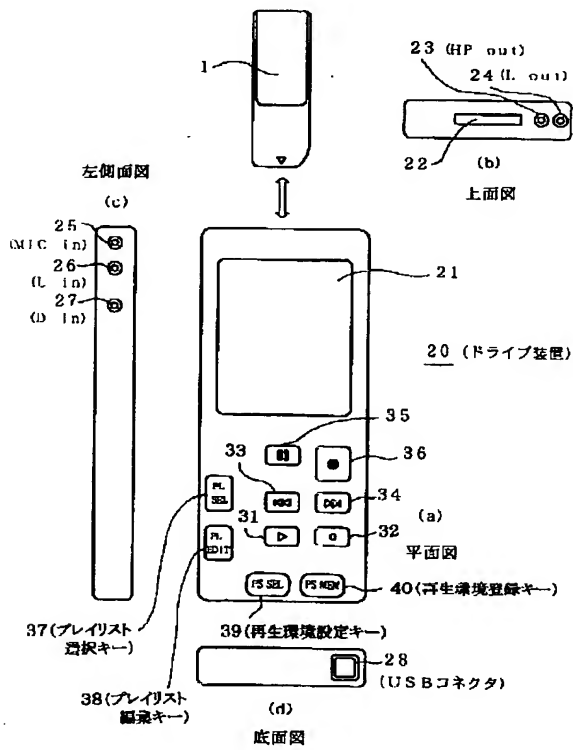


【図5】

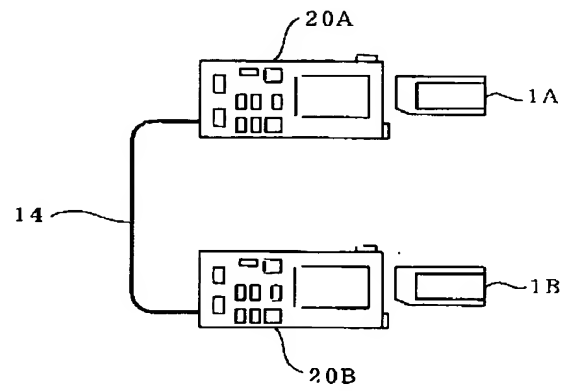
ディレクトリの構成例



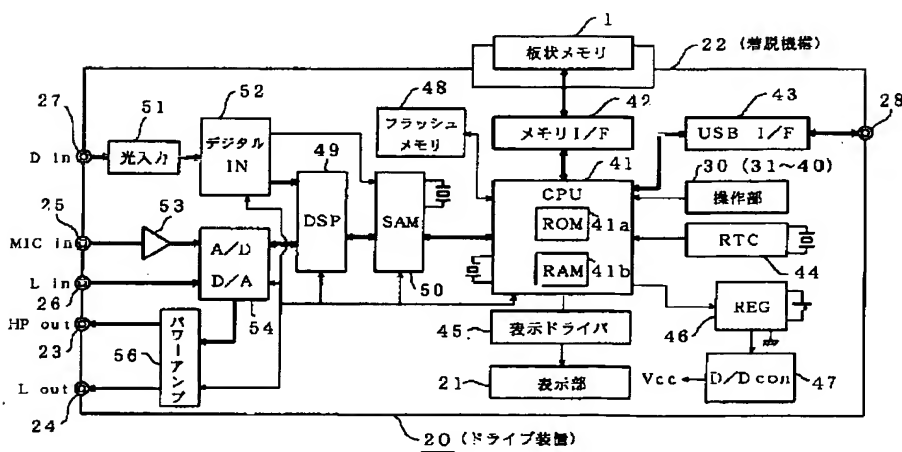
【図3】



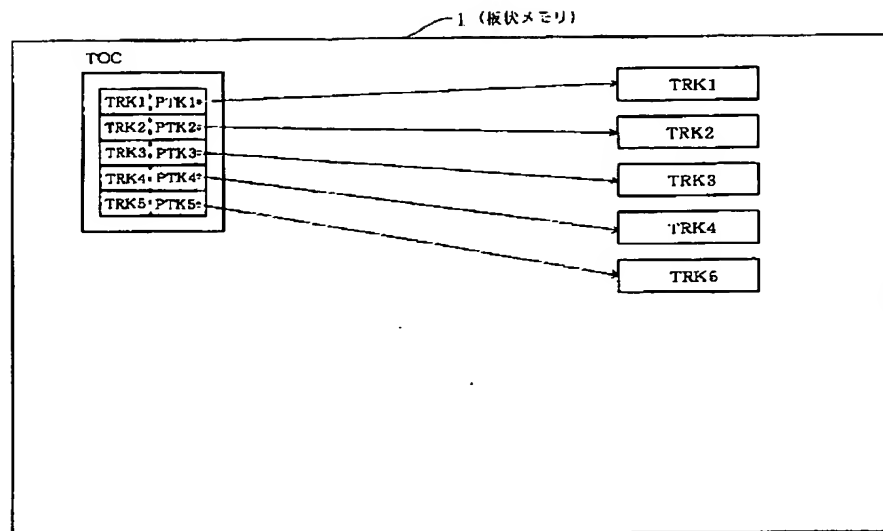
【図14】



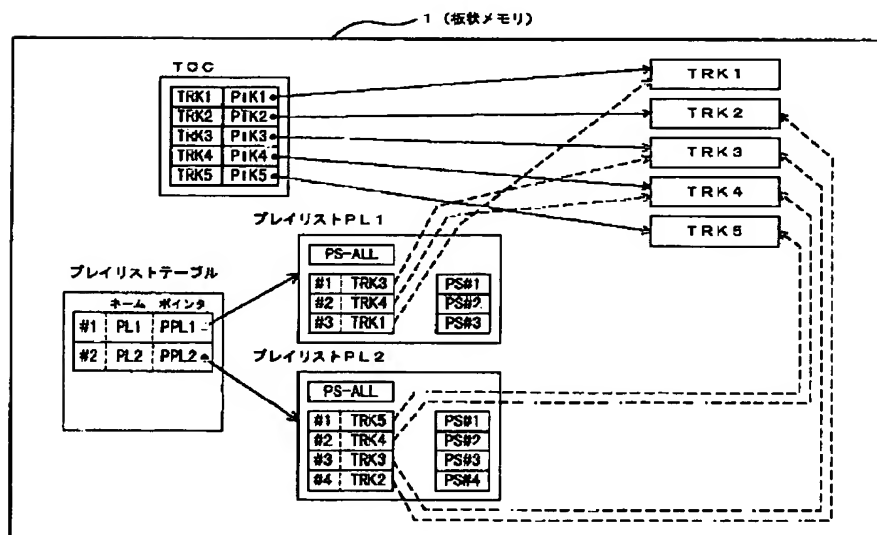
【図4】



【図6】

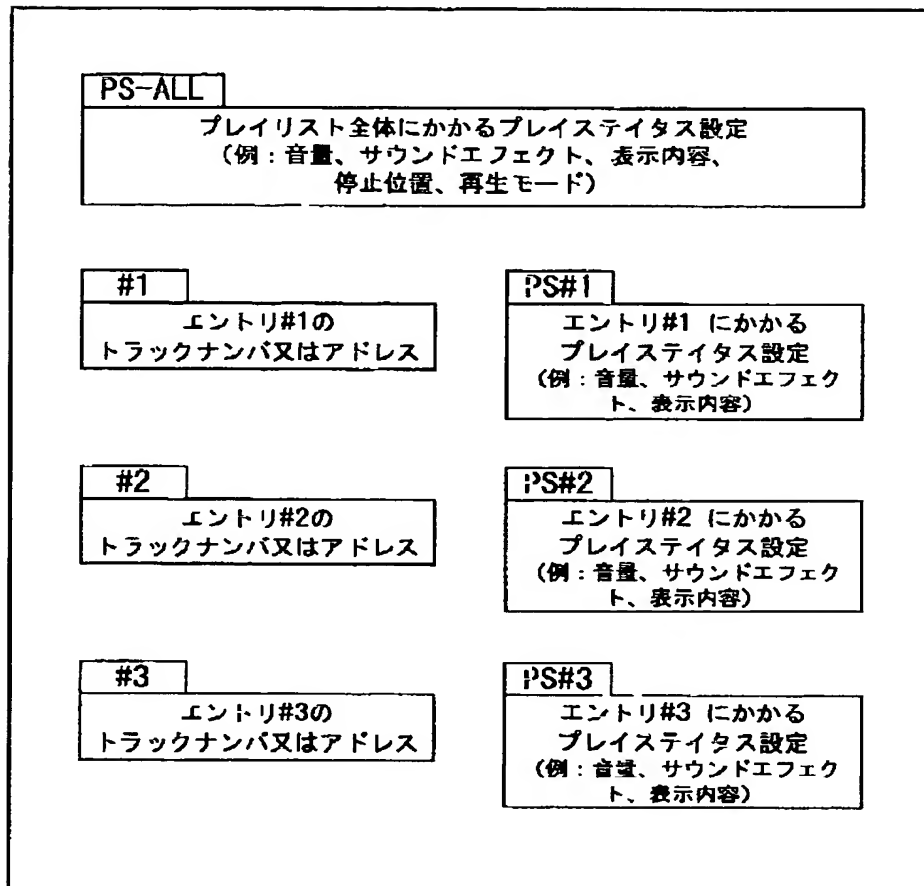


【図7】

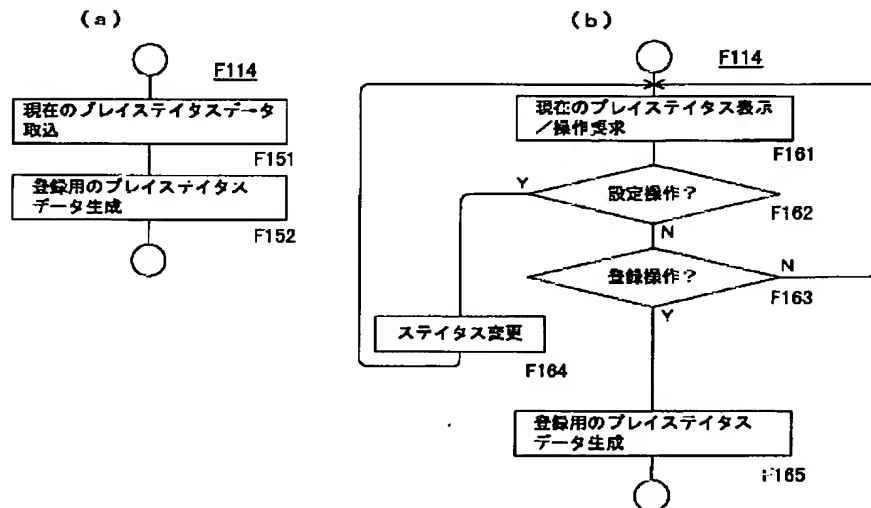


【図8】

プレイリスト PL(x)



【図11】

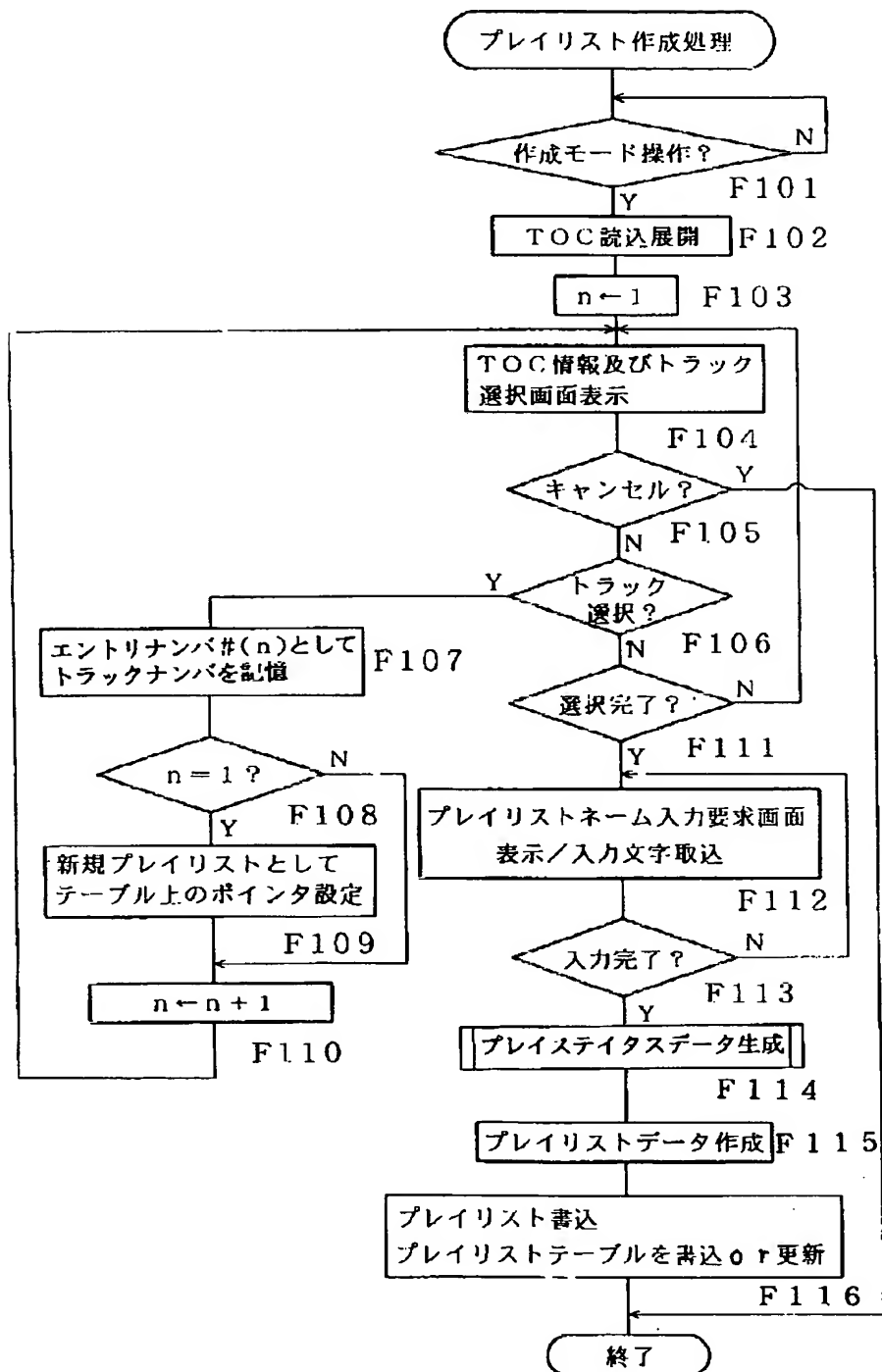


【図9】

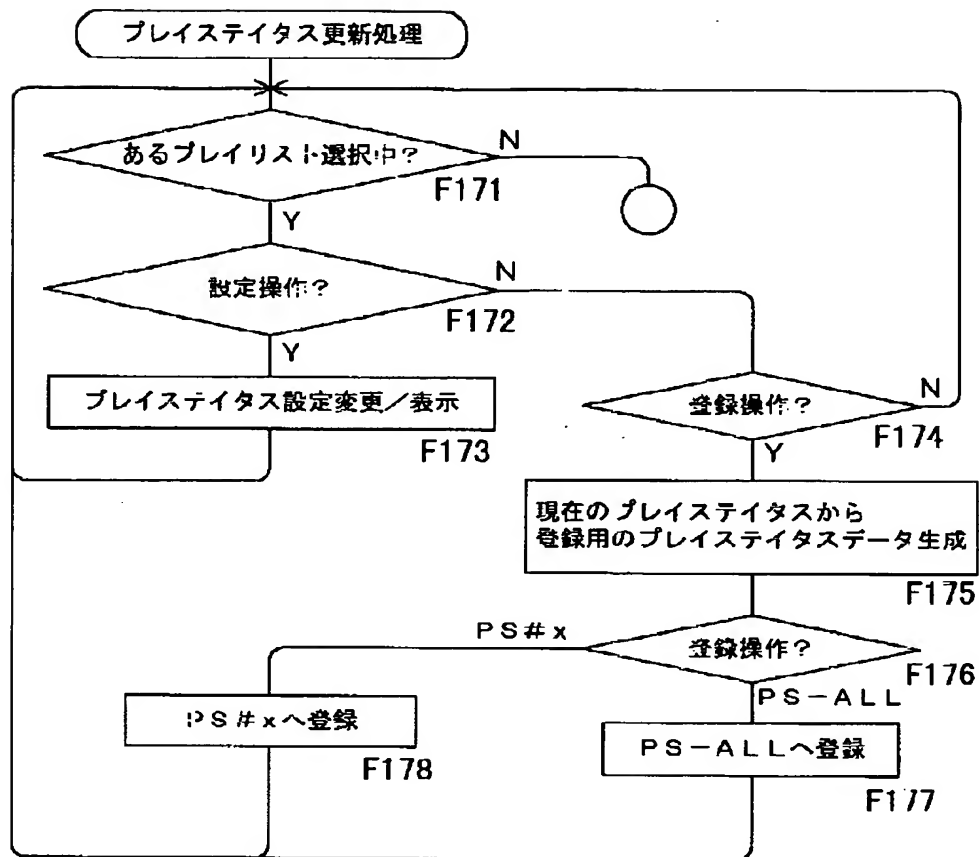
再生環境 (プレイ ステイタス) の種類	内容	登録先
音量 (VOLUME)	再生時に出力される音量値	PS-ALL / PS# (X)
サウンドエフェクト (音質)	高音 (TREBLE)、低音 (BASS) の調整、サ라운드など再生音 に対する音質設定	PS-ALL / PS# (X)
表示内容	表示する内容の設定	PS-ALL / PS# (X)
停止位置	前回停止した位置 (リジューム位置) : エントリ NO + アドレス	PS-ALL
再生モード	シャッフル再生、リピート再生、プログラム再生など再生曲 の順番に関わる設定、リジューム再生等の再生開始する位置 を決める設定	PS-ALL

再生環境の一例

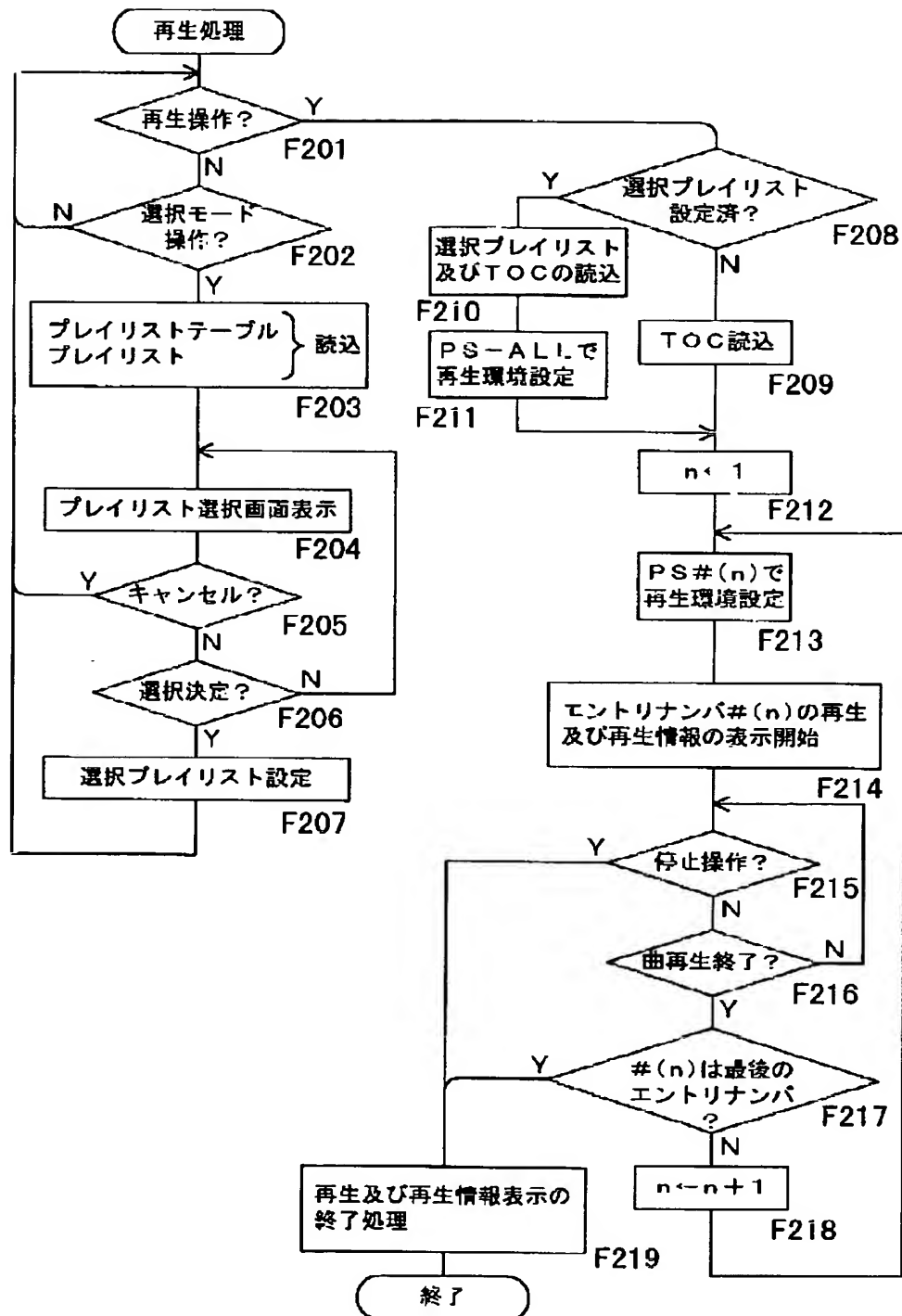
【図10】



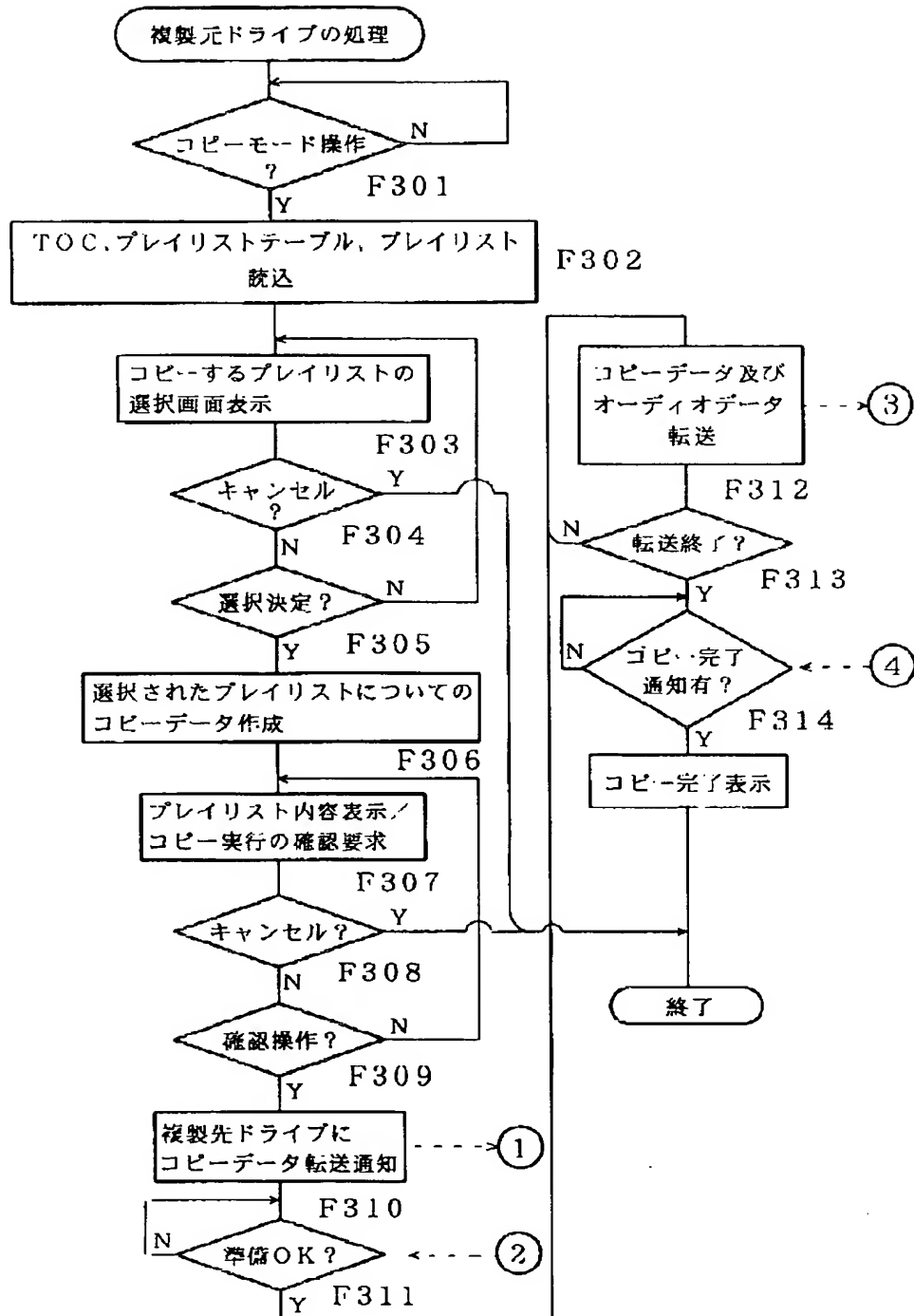
【図12】



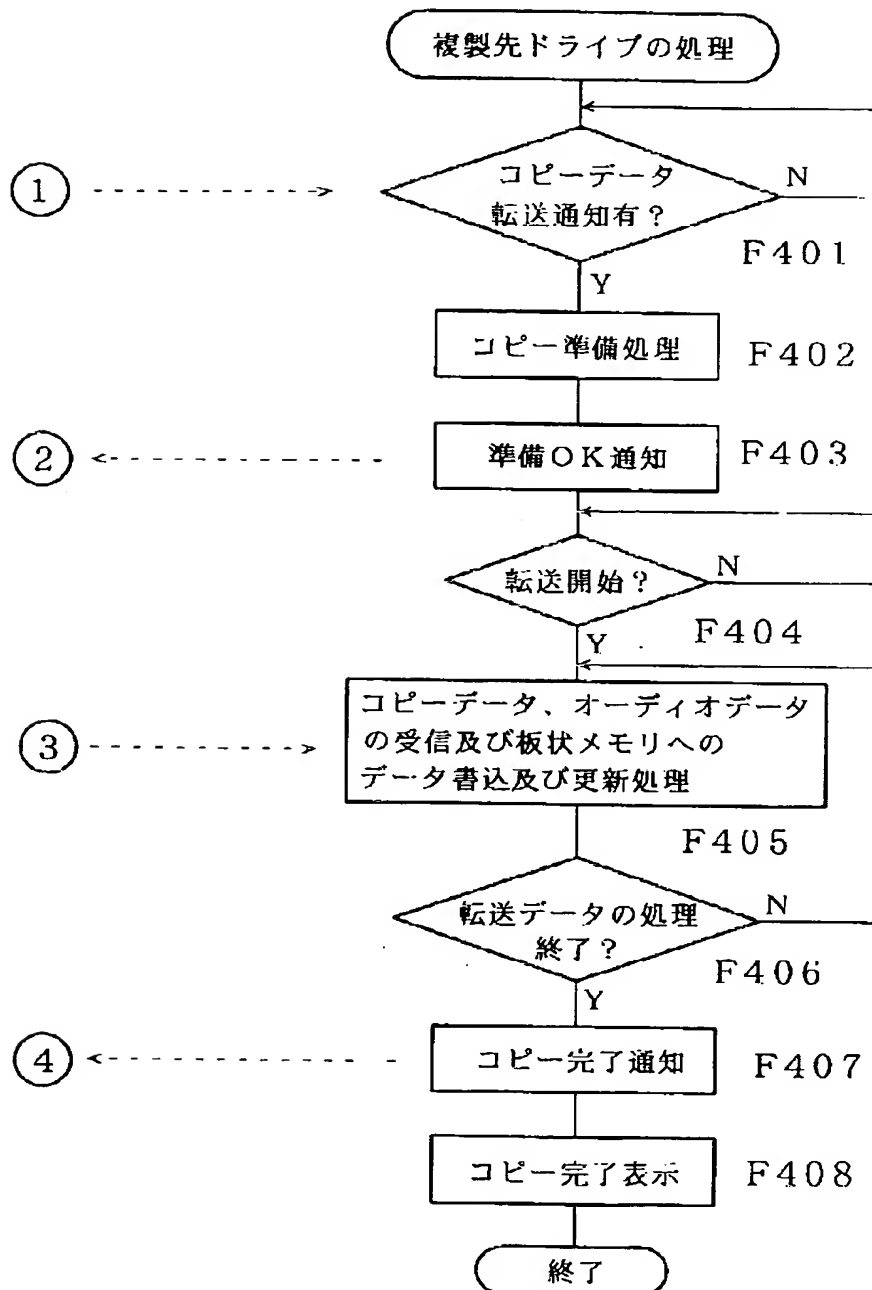
【図13】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 杉浦 眞理
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 5D044 AB05 BC03 BC06 CC04 DE17
DE24 DE49 DE54 EF05 FG18
GK12 HL11
5D077 AA23 BA14 BA18 DE01 DE11

Japanese Kokai Patent Application No. P2000-331422A

Job No.: 228-122429 Ref.: 4 Japanese patents/ PF030001/Fideliz/Order Nos. 8988-8991
Translated from Japanese by the McElroy Translation Company
800-531-9977 customerservice@mcelroytranslation.com

(19) JAPANESE PATENT
OFFICE (JP)

(12) KOKAI TOKUHYO PATENT
GAZETTE (A)

(11) PATENT APPLICATION
PUBLICATION

NO. P2000-331422A

(43) Publication Date: November 30, 2000

(51) Int. Cl.:	Identification Codes:	FI	Theme codes (for reference)
G 11 B 20/10	301	G 11 B 20/10	3 01 Z 5D044
27/10		27/10	5D077

A

Examination Request: Not filed

No. of Claims: 15 (Total of 28 pages; OL)

(21) Filing No.: 11[1999]-139787

(22) Filing Date: May 20, 1999

(71) Applicant: 000002185
Sony Corporation
6-7-35 Kitashinagawa,
Shinagawa-ku, Tokyo

(72) Inventors: Susumu Ichiji
Sony Corporation
6-7-35 Kitashinagawa,
Shinagawa-ku, Tokyo

Teruyuki Shitara
Sony Corporation
6-7-35 Kitashinagawa,
Shinagawa-ku, Tokyo

(74) Agents: 100086841
Atsuo Waki, patent attorney,
and 1 other

Continued on the last page

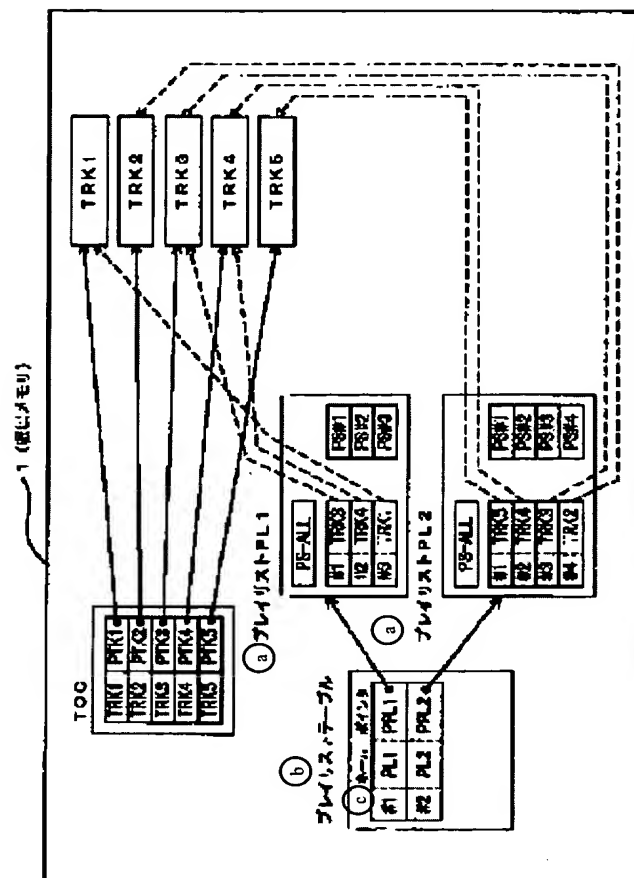
(54) [Title] RECORDER, PLAYER, RECORDING MEDIUM

(57) AbstractProblem

To achieve preferred playback readily, including configuration of a playback environment.

Solution

A recorder is configured such that 1 or multiple data files can be treated as target files among data files recorded on a loaded recording medium, and playlist information containing playback environment data for playing said target files can be generated and recorded; and a player is configured such that when 1 unit of playlist information is specified arbitrarily among 1 or multiple units of playlist information recorded on a loaded recording medium, a playback environment is set based on the playback environment data in the specified playlist information in order to allow the target file indicated by said playlist information to be played.



- Key:
- a Playlist
 - b Playlist table
 - c Name
 - Pointer
 - 1 Plate memory

Claims

1. A recorder capable of recording on a recording medium that is capable of recording 1 or multiple data files, characterized by comprising

a playlist generation means that treats 1 or multiple data files as target files among data files recorded on a loaded recording medium and generates playlist information that contains playback environment data to be used to play said target files, and

a recording means capable of recording the playlist information generated by the aforementioned playlist generation means onto the loaded recording medium.

2. The recorder described in Claim 1, characterized in that the aforementioned playlist generation means generates playlist information that contains playback order data regarding the aforementioned target files.

3. The recorder described in Claim 1, characterized in that the aforementioned playlist generation means generates playlist information that contains the aforementioned playback environment data to be applied to all target files.

4. The recorder described in Claim 1, characterized in that the aforementioned playlist generation means generates playlist information that contains playback environment data to be applied to individual target files.

5. The recorder described in Claim 1, characterized by comprising a configuration means that is capable of configuring a playback environment, and

the aforementioned playlist generation means generating playback environment data when the aforementioned configuration means is operated in order to generate playlist information that contains said playback environment data.

6. The recorder described in Claim 1, characterized by comprising a communication means that is capable of communicating with an external player; and

the aforementioned recording means being configured such that it can record playlist information, which was transmitted from the external player and received by the aforementioned communication means, onto the loaded recording medium.

7. A player capable of playing a recording medium, recording multiple data files, treating 1 or multiple data files as target files among the aforementioned data files, and recording 1 or multiple units of playlist information on said target files, characterized by comprising

a specification means that is capable of specifying 1 unit of playlist information arbitrarily among the 1 or multiple playlist information recorded on a loaded recording medium, and

a playback means that is capable of configuring a playback environment based on playback environment data contained in the playlist information specified through the specification using the aforementioned specification means in order to execute the playback of target files indicated by the playlist information.

8. The player described in Claim 7, characterized in that when playback order data regarding the target files are contained in the specified playlist information, the aforementioned playback means plays the 1 or multiple target files in sequence based on said playback order data.

9. The player described in Claim 7, characterized in that the aforementioned playback means sets the playback environment, which is to be applied to all target files, the specified playlist information based on the aforementioned playback environment data to be applied to all target files indicated by said playlist information.

10. The player described in Claim 7, characterized in that the aforementioned playback means sets playback environments, which correspond to the individual target files indicated by the specified playlist information, in the specified playlist information based on the aforementioned playback environment data to be applied to individual target files indicated by said playlist information.

11. The player described in Claim 7, characterized by comprising a communication means that is capable of communicating with an external recorder and transmitting contents of the playlist information specified by the aforementioned specification means to the external recorder.

12. A recording medium characterized in that it is used to record 1 or multiple data files, wherein 1 or multiple data files are treated as target files among the recorded data files, and 1 or multiple units of playlist information that contain playback environment data are used to play said target files are recorded therein.

13. The recording medium described in Claim 12, characterized in that the aforementioned playlist information contains target file playback order data.

14. The recording medium described in Claim 12, characterized in that the aforementioned playlist information contains playback environment data to be applied to all target files indicated by the playlist information.

15. The recording medium described in Claim 12, characterized in that the aforementioned playlist information contains playback environment data to be applied to individual target files indicated by said playlist information.

Detailed explanation of the invention

[0001]

Technical field of the invention

The present invention pertains to a recording medium that is capable of recording various kinds of data, such as music data, and a recorder and a player to be used with said recording medium.

[0002]

Prior art

In recent years, compact recording media that utilize such a solid-state memory device as flash memory have been developed and used on special drive devices, or audio/video devices or information devices in which such drive devices are incorporated, in order to allow computer data still image data, moving picture data, music data and audio data to be recorded. In the meantime, as for recording of music data, for example, such media as CDs (compact discs) and

MDs (mini discs) have grown popular, and a CD player and an MD recorder/player can be used for recording and playback.

[0003]

Problem to be solved by the invention

Incidentally, in the case of a system that utilizes a CD or MD, 1 title of music data is recorded as 1 track, and management information called a TOC (Table of Contents) is further recorded on the medium in order to allow the respective tracks to be played in a prescribed order. Usually, the respective tracks are assigned track numbers, and addresses for recording positions of the respective tracks are managed using the TOC. Then, the player plays the respective tracks in the order of the track numbers with reference to the TOC.

[0004]

However, from the user's point of view, not only are all the tracks to be simply played, but a user may also want to have his/her favorite tracks (all tracks or some tracks) in the order he/she likes in order to enjoy music playback more. As such, a function called programmed playback has been added to CD and MD players in order to meet such demand. Programmed playback refers to a function that allows a user to specify the order of music titles arbitrarily among tracks recorded on a recording medium (CD or MD) loaded on a player in order to play them in the order specified.

[0005]

Furthermore, in the case of a player that supports CDs and MDs, in terms of the order of music titles, not only can the user set the order of music titles in said manner, such functions for repeat playback for playing 1 music title or the entire disc and shuffle play for playing music titles in a completely random order have also been implemented.

[0006]

Moreover, players have been configured such that a user is able to set a variety of playback environments; for example, not only are the aforementioned modes of various kinds regarding the order the music titles are played but added bass and equalizing are also enabled as sound processing during playback. Needless to say, sound volume (volume level) during the playback and contents (indication of time, switching of characters displayed, etc.) displayed on a display part are also included in playback environment configuration as referred to here, and a user can set his/her playback environment by performing various operations.

[0007]

As described above, the user chooses the order of music titles to be played, sound volume, and display contents as well as other various functions effectively during playback in order to better enjoy playback.

[0008]

However, no conventional system allows the desired playback environment to be set easily for individual recording media and each instance of playback. For example, in the case of the aforementioned programmed playback, the order of music titles specified by the user is stored in a memory provided inside the player, and playback is carried out according to the order of music titles. However, the stored content (order of music titles) is not retained after said programmed playback is finished, after the power is turned off, or after the disc is ejected. The reason is that once another disc is loaded, the prior order of specified music titles is obviously no longer relevant. Thus, in the case of programmed playback, the user must specify the order of music titles every time playback is carried out. Needless to say, when shuffle or repeat playback is to be carried out, an operation must be performed to change the playback mode every time. The same applies also to those functions pertaining to playback environments of other kinds, for example, sound processing, sound volume, and display mode.

[0009]

In other words, the conventional system assumes that the playback environment is to be set by the user for each instance of playback, so that even when the user wishes to play a certain disc (or music titles) using the same playback environment every time, for example, he/she must configure the playback each time. In addition, it is not always the case that a specific favorite playback environment can be set every time, or the user may forget the previous configuration. Needless to say, when using a different player, though it may be equipped with the same functions regarding playback environments, it is difficult or cumbersome to set the same playback environment each instance.

[0010]

Furthermore, although many players store the previous playback environment in order to automatically configure the same settings pertaining to sound processing, sound volume and display mode during the next playback, such operations cannot be used to automatically set a playback environment for individual discs or music titles.

[0011]

That is, the conventional system is problematic in that it is impossible to set a specific playback environment for a specific music title or a specific recording medium and achieve the specific playback environment every time the specific music title or the specific recording medium is played unless the user performed the cumbersome operations every time.

[0012]

Means to solve the problem

In response to said situation, the purpose of the present invention is to allow a specific playback environment to be configured for a recording medium and data files (music titles) on the recording medium while allowing said playback environment to be achieved easily at the time of playback.

[0013]

To this end, in the case of the recording medium of the present invention, 1 or multiple data files are recorded, 1 or multiple data files are treated as target files among the recorded data files, and 1 or multiple units of playlist information that contain playback environment data to be used to play said target files are recorded therein. The playlist information contains target file playback order data. The playlist information contains playback environment data to be applied to all target files indicated by the playlist information. In addition, the playlist information contains playback environment data to be applied to the individual target file indicated by said playlist information. That is, target file(s) (1 or multiple target files) and playback environment data to be applied when playing said target files are stored as playlist information; and the player is designed such that it can configure a specific playback environment for a specific music title or a specific recording medium automatically with reference to the playback environment data.

[0014]

The recorder of the present invention comprises a playlist generation means that treats 1 or multiple data files as target files among data files recorded on a loaded recording medium and generates playlist information that contains playback environment data to be applied to said target files, and a recording means that is capable of recording the playlist information generated by the playlist generation means onto the loaded recording medium. That is, because the playlist information containing the playback environment data is generated and recorded on the recording medium, and is able to be generated and recorded on the recording medium, playback environments desired by a user can be saved as correlated with specific data files and/or recording media.

[0015]

The player of the present invention comprises a specification means that is capable of specifying 1 unit of playlist information arbitrarily among the 1 or multiple units of playlist information recorded on a loaded recording medium, and a playback means that is capable of configuring a playback environment based on playback environment data in the playlist information specified through the specification using the aforementioned specification means in order to execute the playback of target files indicated by the playlist information. As a result, playback of the recording medium containing the playlist information can be executed automatically using the playback environments configured for the data files (music titles).

[0016]

In addition, the recorder of the present invention comprises a communication means that is capable of communicating with an external player, whereby the recording means records playlist information, which was transmitted from the external player and received by the aforementioned communication means, onto the loaded recording medium. Also, the player comprises a communication means that is capable of communicating with an external recorder and transmitting contents of the playlist information specified by the aforementioned specification means to the external recorder. That is, the playlist information in the loaded recording medium on the player can be copied onto the loaded recording medium on the recorder.

[0017]

Embodiment of the invention

An embodiment of the present invention will be explained below. Here, this embodiment pertains to an example where a plate memory with a plate-like external shape is used as the recording medium of the present invention, while demonstrating a drive device capable of recording/playing data to/from said memory as the recorder and the player. The explanation will be given in the following order.

1. System connection example
2. Plate memory
3. Configuration of drive device
4. File structure inside plate memory
5. Playlist generation processing
6. Play status update processing

- 7. Playback processing
- 8. Duplication processing
- 9. Modification examples

[0018]

1. System connection example

An example of connection of a device of various kinds to drive device 20 shown in Figure 1 will be described. When plate memory 1 is inserted, drive device 20 can record/play data onto/from said plate memory 1. For example, when plate memory 1 containing music data is inserted, playback of said music can be enjoyed via headphones 12.

[0019]

Also, when CD player 10 is connected using cable 13, a playback audio signal from CD player 10 is supplied and recorded onto plate memory 1. In addition, when connected to information device such as a personal computer 11 using USB (Universal Serial Bus) cable 14, data supplied from personal computer 11 can be recorded onto plate memory 1, or data played back from plate memory 1 can be transferred to personal computer 11.

[0020]

Furthermore, although not illustrated, a microphone may be connected in order to record collected sound onto plate memory 1, or such recording device as an MD recorder may be connected to supply data to be recorded onto a loaded recording medium into said recording device.

[0021]

As described above, when various devices are connected, drive device 1 can be used for recording/playback while it is carried around, or it can engage in system operations when connected to a device installed at a household or a job site. In addition, because drive device 1 has a display part in this example, document data and video data recorded on plate memory 1 can be played using drive device 1 alone.

[0022]

Furthermore, although it is not provided in the configuration of drive device 1 of this example to be described later, when a built-in microphone and a speaker are provided, music, sound, and a moving picture from plate memory 1 can be played or recorded using drive device 1 alone.

[0023]

2. Plate memory

The outer appearance of plate memory 1 as a recording medium used in this example will be explained with reference to Figure 2. For example, as shown in Figure 2, plate memory 1 has a memory element of a prescribed capacity inside the plate case shown in Figure 2. In this example, flash memory is used as said memory element. The case, having the plan view, front view, side view, and bottom view as shown in Figure 2, is molded plastic. As a specific example of its dimensions, W11, W12, and W13 shown in the figure are set to $W11 = 60 \text{ mm}$, $W12 = 20 \text{ mm}$, and $W13 = 2.8 \text{ mm}$, respectively.

[0024]

Terminal part 2 with 10 electrodes is provided in an area extending from the bottom front part toward the bottom surface of the case, and write/read operations to/from the internal memory element are carried out through this terminal part 2. When the case is placed flat, its upper left part is formed into cutout part 3. This cutout part 3 is used to prevent said plate memory 1 from being inserted in the wrong direction when mounting it onto an attachment/detachment mechanism provided on the drive device side. In addition, label surface 4 is provided in an area extending from the top surface toward the bottom surface of the case in order to allow a label with recorded contents written by a user to be placed there. Furthermore, sliding switch 5 for preventing deletion of recorded content is provided on the bottom surface.

[0025]

With this kind of plate memory 1, the flash memory may have a capacity of 4 MB (megabytes), 8 MB, 16 MB, 32 MB, 64 MB, or 128 MB. What is called a FAT (File Allocation Table) system is utilized as the file system for recording/playback of data.

[0026]

Its write speed is set to $1,500 \text{ KByte/sec} \sim 330 \text{ KByte/sec}$, the reading speed is set to 2.45 MByte/set , the write unit is set to 512 bytes, and the deletion block size is set to 8KB or 16KB. Also, its source voltage V_{cc} is set to $2.7 \sim 3.6 \text{ V}$, and serial clock SCLK is set up to 20MHz.

[0027]

3. Configuration of drive device

Next, the configuration of drive device 20 of this example will be explained with reference to Figure 3 and Figure 4. Figure 3(a), (b), (c), and (d) are a plan view, a top view, a left-side view, and a bottom view, respectively, showing an example of the outer appearance of drive device 20. As shown in Figure 3(b), aforementioned plate memory 1 is attached to attachment/detachment mechanism 22 that is provided on the top surface of the device.

[0028]

Display part 21 is a liquid crystal panel, for example, on the flat surface of said drive device 20; and units of information associated with graphics and characters, or sound and music played, as well as a screen display for operation guide may be displayed there.

[0029]

Also, as shown in Figure 1, terminals of various kinds are provided for connecting various devices. For example, as shown in Figure 3(b), headphone terminal 23 and line output terminal 24 are provided on the top surface. When headphones 12 are connected to headphone terminal 23 as shown in Figure 1, a playback audio signal is supplied to headphones 12, and the user can listen to the playback sound. In addition, when an external device is connected to line output terminal 24 using an audio cable, the playback audio signal can be supplied to the external device. For example, an audio amplifier may be connected in order to allow the music/sound played from plate memory 1 to be listened through a speaker system, or a mini disc recorder or a tape recorder may be connected in order to allow the music/sound played from plate memory 1 to be copied onto another medium.

[0030]

As shown in Figure 3(c), microphone input terminal 25, line input terminal 26, and digital input terminal 27, for example, are provided on a side surface of drive device 20. When a microphone is connected to microphone input terminal 25, drive device 20 can take in an audio signal collected by the microphone and record it onto plate memory 1. In addition, when an external device, for example, CD player 10, is connected to line input terminal 26 as shown in Figure 1, it can take in an audio signal supplied from the external device and record it onto plate memory 1, for example. Furthermore, digital audio data transmitted using an optical cable can be input through digital input terminal 27. For example, when the external CD player is a digital-output-compatible device, what is called dubbing can be achieved by connecting it using an optical cable.

[0031]

Also, as shown in Figure 3(d), USB connector 28, for example, is provided on the bottom surface of drive device 20 in order to allow various kinds of communications and data transfer between USB-compatible devices, such as personal computers with a USB interface.

[0032]

Here, the types and quantities of these terminals are only examples, and other possibilities are also feasible. For example, an optical-cable-compatible digital output terminal may be provided; or an SCSI connector, serial port, RS232C connector or IEEE connector may be provided also. In addition, although the terminal structure is not described, since it is well known, 1 terminal may be provided and shared as aforementioned headphone terminal 23 and line output terminal 24, or they may be used as a digital output terminal also. Similarly, 1 terminal may be provided and shared as microphone input terminal 25, line input terminal 26, and digital input terminal 27.

[0033]

Play button 31, stop button 32, REW (and AMS) button 33 (rewind/search), FF (and AMS) button 34 (forward/search), pause button 35, record button 36, for example, are provided on this drive device 20 as controllers for the user. Although these operation buttons are particularly suitable for recording/playbacks of sound/music data and moving picture data, they are only examples. For example, such controllers as cursor buttons, number buttons, and an operation dial (jog dial) may be provided also.

[0034]

In addition, in this example, playlist selection button 37 and playlist edit button 38 are provided in order to perform operations pertaining to a playlist to be described later. Processing needed for said operations will be described later. Furthermore, in this example, playback environment data (referred to also as play status data, hereinafter) can be recorded within the playlist, and playback environment configuration button 39 and playback environment save button 40 are implemented as operation buttons for selecting play status and saving of the playlist with the selected play status. Processing corresponding to these operations will also be described later.

[0035]

In addition, although no power on/off button is shown, by sharing play button 31 as the power on button, the power may be turned off by pressing the stop button 32 for a prescribed amount of time, no power button is required. A power button may be provided, too.

[0036]

Although the quantity and types of operation buttons to be implemented may vary, in this example, the operation buttons shown in Figure 3 alone are used to enable recording/playback, including write/selection of the playlist containing the play status, and playlist copying in order to achieve reduction of the quantity of buttons, and, thus, miniaturization of the device, and reduction of cost.

[0037]

Figure 4 shows the internal configuration of drive device 20. Here this drive device 20 can handle many kinds of main data as targets to be written to/read from plate memory 1, including moving picture data, still image data, sound data (voice data), hi-fi audio data (music data) and control data.

[0038]

CPU 41 serves as a central control part of drive device 20 in order to control operations of the respective parts explained below. Also, ROM 41a containing an operating program and various constants and RAM 41b serving as a work area are provided inside CPU 41. In addition, operation part 30 is equivalent to the aforementioned various kinds of controllers (31 ~ 40), and CPU 41 executes control operations defined by the operating program according to operation input information from operation part 30. Furthermore, flash memory 48 is provided, whereby CPU 41 can store system configuration information pertaining to respective operations, such as music recording mode, playback sound volume, display mode, etc., on flash memory 48.

[0039]

Real-time clock 44 is a so-called clock part that counts the current date and time. CPU 41 can check the current date/time based on date/time data from real-time clock 44.

[0040]

USB interface 43 is for communicating with an external device that is connected to USB connector 28. CPU 41 can engage in data communications with an external personal computer

(for example, personal computer 11 shown in Figure 1) via USB interface 43. For example, control data, computer data, video data, and audio data may be transmitted/received.

[0041]

In addition, regulator 46 and DC/DC converter 47 are provided as a power supply part. When the power is turned on, CPU 41 sends a power-on command to regulator 46. Regulator 46 then supplies power from a battery (dry cell or rechargeable battery) in response to the command. The source voltage from the battery is converted to the required voltage at DC/DC converter 47 and supplied to respective blocks as operating source voltage Vcc. Here, an AC adapter terminal may be provided in order to allow the power to be supplied from an external commercial power source.

[0042]

When plate memory 1 is attached to attachment/detachment mechanism 22, CPU 41 can access plate memory 1 via memory interface 42 in order to execute recording/playback/editing of various data.

[0043]

In addition, CPU 41 controls display driver 45 in order to display necessary video on display part 21. For example, a menu or a guide for a user to perform an operation and file contents stored in plate memory, may be displayed there. In addition, if a moving picture, video data or still images are stored in plate memory 1, for example, said video data can be read and displayed on display part 108 [sic.; 21].

[0044]

As described above, in this example, digital input terminal 27, microphone input terminal 25, line input terminal 26, headphone terminal 23, and line output terminal 24 are provided in order to input/output audio signals (music signal, audio signal). SAM (Security Application Module: encryption/expansion processing part) 50, a DSP (Digital Signal Processor), an analog → digital/digital → analog conversion part 54 (will be referred to as an ADDA conversion part, hereinafter), power amplifier 56, microphone amplifier 53, optical input module 51, and digital input part 52 are provided as an audio signal processing system for these terminals.

[0045]

SAM 50 encrypts/decodes data as instructed by CPU 41 and exchanges an encryption button with CPU 41. DSP 49 carries out compression/decompression of audio data and various

kinds of sound processing (added bass, tone control, equalizing, filtering, etc.) based on commands from CPU 41. Digital input part 52 carries out interface processing of digital audio data supplied to the optical input module. ADDA conversion part 54 carries out A/D conversion and D/A conversion of audio signals.

[0046]

An audio signal is input/output in the following manner by these blocks. A signal supplied as digital audio data from an external device to digital input terminal 27 using an optical cable is supplied after photoelectric conversion by optical input module 51, and it is then processed in accordance with its transmission format at digital input part 52. Then, the expanded digital audio data received are compressed into data to be recorded on plate memory 1 by DSP 49.

[0047]

When a microphone is connected to microphone input terminal 25, its input audio signal is first amplified by microphone amplifier 53, and it is then undergoes with A/D conversion by ADDA conversion part 54 before it is supplied to DSP 49 as digital audio data. Then, the digital audio data are supplied to CPU 41 after being compressed at DSP 49 and converted into data to be recorded on plate memory 1, for example. Also, an audio signal input from the external device connected to line input terminal 26 undergoes A/D conversion at ADDA conversion part 54 before it is supplied to DSP 49 as digital audio data. Then, the digital audio data are supplied to CPU 41 after being compressed at DSP 49 and converted into data to be recorded on plate memory 1, for example.

[0048]

On the other hand, when audio data read from plate memory 1 are to be output, for example, CPU 41 instructs DSP 49 to apply decompression and sound processing to various kinds to said audio data. After this, the digital audio data are converted into an analog audio signal at ADDA conversion part 54 and supplied to power amplifier 56. Power amplifier 56 applies sound volume adjustment processing (here, sound volume adjustment processing may be performed by DSP 49) and amplification processing for headphones and amplification processing for line out and supplies the processed audio signals to headphone terminal 23 and line output terminal 24.

[0049]

In addition, with drive device 20, audio data (compressed data) read from plate memory 1 or audio data supplied through digital input terminal 27, microphone input terminal 25, or line input terminal 26 and then compressed can be supplied from USB terminal 28 to an external device (for example, personal computer 11) via USB interface 43 after they are encrypted at SAM 50. Furthermore, encrypted audio data supplied from the external device connected to USB terminal 28 can be recorded on plate memory 1 or extend by DSP 49 output through headphone terminal 23 and line output terminal 24 after they are decoded (decrypted) at SAM 50.

[0050]

Here, the configuration of drive device 20 shown in Figure 4 is only an example, and it is not limiting. That is, any type of recorder-player may be configured as long as the configuration allows data to be written to/read from plate memory 1. In addition, the present invention may be realized as a recorder equipped with a recording function only or a player equipped with a playback function only.

[0051]

4. File structure inside plate memory

Next, structure of a file stored in plate memory 1 will be explained. First, an example of the directory configuration is shown in Figure 5. As described above, the main data that can be handled by plate memory 1 include moving picture data, still image data, audio data (voice data), HiFi audio data (music data), control data, and so forth. To this end, "VOICE" (directory for voice), "DCIM" (directory for still image), "MOxxxxnn" (directory for moving picture), "AVCTL" (directory for control), and "HIFI" (directory for music) are provided, starting from the root directory.

[0052]

In this example, sub-directories of the directory "HIFI" are shown in order to explain a playlist later using a music data file as an example. As shown in the figure, track list "TRKLIST"; audio data files "A2D00001," "A2D00002," ...; playlist table "TBPLIST"; playlists "PLIST1," "PLIST2," ...; and so forth are generated as sub-directories of the directory "HIFI." Here, these directory names (folder names, file names), such as "A2D00001," "PLIST1," etc., and file types are given only for the sake of explanation.

[0053]

Track list "TRKLIST" refers to information for managing audio data files, and it is equivalent to what is called a TOC in the case of a CD or an MD (this track list will be referred to as a "TOC," hereinafter). That is, parts, names, address pointers of audio data files (tracks) recorded on plate memory 1 are described. As such, drive device 20 can find the quantity of audio data files (tracks), names of the respective music titles, and their access positions for playback with reference to said TOC. The respective audio data files are managed as they are assigned with track numbers (music numbers) in the TOC, and said track numbers are equivalent to the normal order of music titles to be played.

[0054]

An audio data file (will be referred to as a track, hereinafter) is a file for 1 music title, and the respective tracks are managed at the aforementioned TOC in the order of the track numbers (TRK1, TRK2, ...). Furthermore, in the system of this example, the audio data recorded as tracks are data to which ATRAC2 type compression is applied at aforementioned DSP49.

[0055]

When the aforementioned configuration involving the TOC and the directories of the tracks recorded is adopted, this system can record and play those tracks. When the aforementioned playlist table and the playlists are also recorded, the music titles can be played in a variety of orders. Although the actual processing pertaining to the playlist table and the playlists will be explained later, the playlist table is implemented in the form of table information used for managing 1 or multiple playlists recorded. In addition, the play list is implemented in the form of a data file that describes the order of the tracks. Furthermore, as it will be described later, when the playlist contains play status data, the drive device can set a playback environment suggested by said play status data during playback based on the playlist.

[0056]

Here, the directory configuration shown in Figure 5 is only an example. For example, there are cases where additional folders are created under the sub-directories and cases where additional information files, such as files containing information associated with the tracks, are provided.

[0057]

An example of files recorded on plate memory 1 is shown in Figure 6. The example in the figure schematically shows a condition where 5 tracks (that is, 5 music titles) are recorded as

tracks TRK1 ~ TRK 5 on plate memory 1 using the aforementioned directory structure, and said tracks TRK1 ~ TRK5 are indicated using pointers PTK1 ~ PTK5 of the TOC. That is, tracks TRK1 ~ TRK5 are recorded while they are managed by the TOC. Here, the TOC is capable of managing not only the aforementioned pointers for the respective tracks but also names of music titles and other information.

[0058]

For example, under the recorded condition shown in Figure 6, drive device 20 plays the respective tracks in the order of the music titles, that is, in the order of the track numbers, managed by the TOC during a playback. Thus, during playback without any track number specified by a user, track TRK1 is first played and, when over, is followed by track TRK2. Then, it continues playing in said order and ends the series of playbacks at the point where the playback of track TRK5 is finished.

[0059]

Next, Figure 7 shows a condition when a playlist table and the two playlists PL1 and PL2 are added to the condition shown in Figure 6. In the playlist table, playlists PL1 and PL2 are indicated using pointers PPL1 and PPL2 together with playlist names "PL1" and "PL2" (for example, playlist names saved by the user). That is, playlists PL1 and PL2 are recorded while they are managed using the playlist table. Then, in playlists PL1 and PL2, the tracks are specified in the order of their entry numbers; for example, in playlist PL1, tracks TRK3, TRK4, and TRK1 are saved as in said music title order as entry numbers #1 ~ #3.

[0060]

When the user selected a certain playlist for playback, drive device 20 executes playback according to the music title order saved with said playlist selected. For example, when playlist PL1 is selected, CPU 41 of drive device 20 controls playback according to the music title order of tracks TRK3, TRK4, and TRK1. That is, in this case, upon confirming that entry number #1 of playlist PL1 is track TRK3, CPU 41 finds pointer PTK3 of the TOC for track TRK3 and access track TRK3 in order to play it. Then, it plays track TRK4 for entry number #2 in the same manner and then plays track TRK1 for entry number #3.

[0061]

Here, when playback is to be carried out according to the order of music titles in the playlist, the tracks saved in the order of the entry numbers are accessed with reference to the TOC. In this case, it is also feasible to save the track pointers within the playlist in order to allow

them to be played without referring to the TOC (that is, the playlist is provided with the TOC function).

[0062]

As described above, playlist PL(x) contains 1 or multiple tracks as target files among the data files (tracks TRK1 ~ TRK5) recorded on said plate memory 1 while allowing the order of the respective tracks entered as the target files to be specified.

[0063]

Furthermore, playlist PL(x) contains not only the track numbers (or addresses of the track numbers) entered as the target files but also play status PS-ALL that describes a playback environment for all the tracks entered and play status PS#(n) that describe individual playback environments for the respective tracks. For example, a playback environment to be used to play all the tracks entered, that is, tracks TRK3, TRK4, and TRK1, using playlist PL1 is recorded in said playlist PL1 as play status PS-ALL. Similarly, individual playback environments unique to the respective tracks, that are used to play tracks TRK3, TRK4, and TRK1 using playlist PL1, are recorded as play statuses PS#1, PS#2, and PS#3.

[0064]

The various content shown in Figure 9 are available as playback environment (play status) data. In Figure 9, sound volume, sound processing, display content, stop position, and playback mode are listed as units of information that can be described as play status data. Here, needless to say, more diverse play status data are feasible in accordance with respective functions implemented in the player, and the example shown in Figure 9 is only an example for the sake of explanation.

[0065]

Sound volume is changed using DSP 49 or power amplifier 56. It refers to data used to specify a value of the sound volume to be output at the time of playback. Said sound volume specification data may be saved with play status PS-ALL and used as a sound volume to be used during the playback using said playlist. Alternatively, it may be saved with play status PS#(n) and used as data on the sound volume to be set individually for individual tracks during the playback of individual tracks using said playlist.

[0066]

Sound processing refers to data used for various sound manipulations by DSP 49. For example, levels of effectiveness are described for some or all of such sound modes as added base, tone control (treble, base, etc.), surround processing, and equalizing processing. Said sound processing specification data may be saved with play status PS-ALL and used to configure sound processing during playback using said playlist, or they may be saved with play status PS#(n) and used as data for sound processing to be set for individual tracks during the playback of individual tracks using said playlist.

[0067]

Display content refers to data used to specify content on display part 21 during playback using said playlist. Various kinds of indications, such as character-based information as play time, remaining time, and music title name, are feasible as the aforementioned display contents. Needless to say, sound volume and what is called a spectrum analysis indication (display of sound volume levels at respective frequency bands) are also feasible. As such, the play status as it is used pertaining to display contents comprised data that are used to specify what should be displayed among various display contents during the playback using said playlist. Said sound processing specification data may be saved with play status PS-ALL and used to set the display contents during the playback using said playlist, or they may be saved with play status PS#(n) and used as data for configuring the display contents for individual tracks during the playback of individual tracks using said playlist.

[0068]

Stop position refers to data on a resume position which indicates the address of the position where playback was stopped. The resume function allows the user to start playback at the position at which it was stopped; it is well known as resume playback in the case of CD or MD player. While this kind of function is useful when used with a player that utilizes plate memory 1, when a stop position is stored during playlist-based playback, the playback can be resumed. Said stop position data only need to be saved with play status PS-ALL. For example, the entry numbers and their addresses constitute the data contents. Here, they may be saved with play status PS#(n) in order to allow the previous stop position of individual tracks to be stored.

[0069]

Playback mode refers to a playback mode pertaining to the order of music titles played, such as shuffle play, repeat play, or programmed play, or resume playback mode based on the aforementioned stop position data. Here, it is used to specify a playback mode to be used under

said play status when executing playback using said playlist. The playback mode data are saved with play status PS-ALL. Furthermore, because a playlist comprises listing data for playing 1 or multiple tracks entered as target files in the order of their entry numbers, said playlist itself realizes a sort of programmed playback function. Here, programmed playback from the viewpoint of play status refers to a function that further allows some or all of entered tracks to be played in a desired order regardless of their entry numbers. In addition, shuffle play and repeat play refer to random playback and repeated playback of the tracks entered in the playlist.

[0070]

An example of data structure of playlist PL(x) is shown in Figure 8. In this playlist PL(x), 3 tracks are saved using entry numbers #1, #2, and #3. In this case, a playback environment, for example, the aforementioned sound volume, sound processing, display contents, stop position, and playback mode, to be used for playing the tracks with entry numbers #1, #2, and #3 is stored as play status PS-ALL in this playlist PL(x). In addition, in this case, play statuses PS#1, PS#2, and PS#3 can be stored for the respective entries, so playback environments, for example, the aforementioned sound volume, sound processing, and display contents, to be used for the respective tracks when playing the tracks with the entry numbers #1, #2, and #3 are stored based on the playlist PL(x) according to these play statuses PS#1, PS#2, and PS#3.

[0071]

When the tracks are entered in the order of the aforementioned playlist, it provides listing information that allows tracks desired by the user to be played selectively among all tracks stored in plate memory 1, so the very playback carried out based on the playlist in the aforementioned manner can function as a sort of programmed playback (programmed playback of all the tracks stored in plate memory 1). Furthermore, not only the simple programmed playback function but also a function that allows the user to sort the tracks stored in plate memory 1 can be implemented. For example, all tracks on multiple CD albums (albums A and B) are copied to plate memory 1, and the tracks on album A are entered as playlist PL1 in advance. Also, the tracks from album B are entered as playlist PL2. Then, the user can enjoy only the music from album A by letting plate memory 1 execute playback based on playlist PL1. Needless to say, they can be sorted in any manner the user desires, for example, by music category or artist in addition to by album.

[0072]

Because this kind of sorting can be realized using the playlist, the capacity of 1 plate memory 1 can be used effectively while achieving a high level of usability.

[0073]

5. Playlist generation processing

In order to achieve playlist-based playback that enables the aforementioned arbitrary order of music titles and the arbitrary sorting, the playlist must be stored in plate memory 1 first (For example, the condition shown in Figure 7 needs to be achieved). To this end, the user performs a playlist generation operation in order to let drive device 20 record a playlist that specifies an arbitrary order of music titles. At this time, an playback environment to be used for playback based on said playlist is also configured and saved with aforementioned play status PS-ALL or PS#1 Figure 10 shows processing carried out by CPU 41 to generate this playlist.

[0074]

In order to generate the playlist, the user pushes play list edit button 38 first. Upon detecting the activation of play list edit button 38, CPU 41 transitions to a playlist generation mode and advances the processing in Figure 10 from Step F101 to F102. In this Step F102, CPU 41 accesses plate memory 1 via memory interface 42 to read TOC and unfold said TOC information in RAM 41b. In addition, it sets variable n to 1 in Step F103.

[0075]

Then, in Step F104, it lets display part 21 display the TOC information and a screen display prompting the user to select tracks. For example, a list of track numbers of the stored tracks as the TOC information and a screen display for the user to enter track numbers one by one are displayed on display part 21. Then, it waits for a user operation under said condition in Steps F105, F106, and F111.

[0076]

The user can select an arbitrary track number by operating FF button 34 and REW button 33 and perform an operation to finalize the selection he/she made using play button 31. Furthermore, playlist edit button 38, for example, is to be used to indicate that the user has finished entering all the tracks he/she intends to save. In addition, stop button 32, for example, functions as a cancellation operation button also. Here, needless to say, other operation buttons, or separate dedicated buttons, may be used as the buttons to be operated by the user for track selection/cancellation and ending the input. An example where the operation buttons shown in Figure 3 are used for user operations will be given below with respect to the processing shown in Figure 10 through Figure 13, Figure 15, and Figure 16. Here, however, which buttons should be

used for what operations (or what buttons should be provided) should be configured according to given design requirements placed upon an actual drive device.

[0077]

In the event of canceling by the user, the processing in Step F105 and thereafter is aborted. When the user has used play button 31, that is, finalized selection, after having selected a certain track number using FF button 34 and REW button 33, CPU 41 advances from Step F106 to F107 and stores the selected track number using entry number #(n). Next, when a decision is made that variable $n = 1$ in Step F108, that is, at the point when input of the first music title is just completed, it configures a playlist pointer associated with the generation of a new playlist in Step F109. That is, it generates management information to be saved with the playlist table regarding the playlist that is about to be generated. If no playlist table is present in plate memory 1 at this point (that is, if not a single playlist is present at this point), it also generates data on a playlist table to which a playlist is newly written.

[0078]

Variable n is incremented in Step F110 before returning to Step F104, and the display screen prompts the user to enter the next track number.

[0079]

As the user enters 1 or more track numbers in sequence through the processing in Steps F104 ~ F110, said track numbers are stored in the order of the entry numbers. If the user completes a selection (ends track number input) at a point when 1 or more track numbers are entered, the processing advances from Step F111 to F112. Then, CPU 41 instructs display part 21 to display a request to enter a name for the playlist generated and using characters. For example, after having selected a certain character using FF button 34 and REW button 33, the user can finalize the input of the character by pressing play button 31. For example, CPU 41 changes characters indicated by the cursor on the display as FF button 34 and REW button 33 are pressed, finalizes the character that is entered at the point when play button 31 is pressed, and supplies it to RAM 41b. Characters are selected one by one through in this way, and the user ends character input at the point when input of a certain character string as a name is complete.

[0080]

When the input of characters is complete, advancement is made from Step F113 to F114, and play status data to be saved with said playlist are generated. Although a variety of examples

are feasible for said play status data generation processing in Step F114, it will be explained using the 2 examples shown in Figure 11(a) and (b).

[0081]

Figure 11(a) shows an example where CPU 41 generates play status data based on the playback environment at said point. That is, CPU 41 fetches the playback environment, that is, sound volume, sound processing, and display content settings configured by the user and stored in a certain area of RAM 41b provided in CPU 41, in Step F151 while said playlist is being generated and generates play status data to be saved based on said Step F152.

[0082]

When the play status data to be saved are generated in said manner, the user no longer needs to generate any more play status data in these steps to save a playlist. In addition, because the play status data to be saved are generated automatically from the playback environment then, content not desired by the user may be saved in some cases. However, when the user saves a certain playback environment, the desired playback environment should be configured prior to playlist generation.

[0083]

On the other hand, the example in Figure 11(b) CPU 41 generates play status data to be saved according to an operation performed by the user. In this case, CPU 41 lets display part 21 display the contents of the currently set playback environment (at the point when said playlist generation processing is carried out) to preset them to the user in Step F161. Then, it prompts the user to perform an operation. The user decides whether said playback environment may be saved or not by looking at the contents displayed and performs the configuration (operation of playback environment configuration button 39) or the save (playback environment save button 40).

[0084]

The user saves when he/she likes the contents as displayed. However, he/she configures when he/she wishes to save different playback environment. Then, CPU 41 advances the processing from Step F162 to F162 [sic.; F163] to change the playback environment according to the operation performed. In terms of the operation method, CPU 41 displays certain playback environment content (sound volume, sound processing, etc.) as targets to be changed when playback environment configuration button 39 is pressed, for example. If the user wishes to change the displayed playback environment content, the user presses FF button 34 and REW

button 33 to set an arbitrary value. Therefore, the user selects the target to be changed by pressing playback environment configuration button 39 several times until the playback environment content he/she wants to change is displayed and changing the setting value using FF button 34 and REW button 33, whereby he/she can configure 1 or multiple playback environment contents arbitrarily.

[0085]

CPU 41 changes the settings for the playback environment contents according to the operations performed by the user in the aforementioned manner and displays the contents changed in Step F161 one by one. As a result, the user can change the settings for the respective playback environment contents while looking at the display.

[0086]

The user then saves when he/she okays the playback environment contents displayed in Step F161 as content to be saved. Then, CPU 41 advances from Step F163 to F165 in order to generate display status data to be saved based on the contents displayed.

[0087]

Because the play status data to be saved are generated in said manner, the user can configure the playback environment he/she likes for the playlist at the point when the playlist is generated.

[0088]

Once the processing in Step F114 shown in Figure 10 is complete through the aforementioned processing shown in Figure 11(a) or (b), CPU 41 advances the processing to Step F115 in order to generate data on the playlist in RAM 41b. That is, it generates data on entry files #1, #2, ... that constitute the playlist based on the track numbers stored in the order of the entry numbers and generates data for play statuses PS-ALL, PS#1, PS#2 ... using the playlist data generated in Step F114.

[0089]

Here, whether all of the 1 or multiple units of play status data generated in Figure 11(a) or (b) should be treated as data to be saved as play status PS-ALL or data to be saved as PS#(x) must be decided. To this end, the user may be able to specify each part of the playback environment content, or they may be all treated as one group of data (for example, PS-ALL data).

[0090]

Once the processing in Step F115 is complete in step F116, CPU 41 writes the files as the playlist into plate memory 1 via memory interface 42 and updates the playlist table (if no playlist table is present in plate memory 1 at this point, a data file as a playlist table itself is generated and written therein). To update the playlist table, the pointer set in Step F109 and the name data entered by the user are written as management information that corresponds to the new playlist.

[0091]

The condition shown in Figure 7, where the playlists are recorded to plate memory 1, for example, can be achieved through the aforementioned processing. That is, Figure 7 shows a condition where playlists PL1 and PL2 are recorded when said generation processing is carried out 2 times.

[0092]

6. Play status update processing

During the aforementioned processing, the play status data are also generated and included in the playlist when the playlist is saved. However, after a certain playlist is generated, the contents of play status PS-ALL or PS#(x) included in said playlist can be updated. Play status update processing carried out to this end is shown in Figure 12.

[0093]

When a certain playlist is selected among playlists recorded onto inserted plate memory 1, CPU 41 advances the processing from Step F171 to a loop comprising Step F172 and F174 in order to monitor the use of playback environment configuration button 39 and playback environment save button 40 by the user.

[0094]

Here, a certain playlist being selected refers to the following situations. First, when the user selects a certain playlist using playlist selection button 37 to update the playlist status, a determination is made in Step F171 whether said playlist is selected. Also, while playback (playback based on the playlist will be described later) is carried out, said playlist is assumed selected. When playback is paused or when FF/REW is performed during said playback and also during the period before another playlist is selected after said playback is stopped, the playlist used for said playback is assumed selected. In other words, the playlist update processing shown in Figure 12 can be executed to update the play status included in said playlist at any time as long as said certain playlist is selected.

[0095]

When the user presses playback environment configuration button 39 while a playlist is selected, CPU 41 advances from Step F172 to F173 in response in order to change the playback environment settings. In addition, it displays the altered playback environment on display part 21 to show its contents to the user. As for the method for changing the playback environment, for example, the user presses playback environment configuration button 39 to change a part of the playback environment content (1 selected among sound volume, sound processing, etc.) as displayed and then changes the displayed playback environment content to an arbitrary setting value using FF button 34 and REW button 33.

[0096]

CPU 41 changes the specified playback environment content through said operation. Thus, sound volume and sound processing for the audio to be played back or display contents and playback mode are changed subsequently. As such, if the processing in Step F172 or F173 is carried out during playback, playback resumes using the different playback environment immediately after the operation is performed.

[0097]

Here, said processing in F172 or F173 does not immediately update the saved play status data, but it also includes a case where the user configures simply because he/she wants to change the playback environment temporarily during playback. To actually update the play status data of the playlist, the user saves (playback environment save button 40) after he/she has changed the configuration of the playback environment. In this case, CPU 41 advances the processing from Step F174 to F175. Then, it generates play status data to be saved based on the current playback environment, that is, the playback environment changed in Step F173. Then, it advances from Step F176 to F177 or F178 according to the target with which said play status data should be saved (whether its save destination is PS#x or PS-ALL) in order to update PS-ALL or PS#x. That is, it accesses plate memory 1 via memory interface 42 in order to rewrite the contents of the playlist.

[0098]

Whether the save target is play status PS#x or PS-ALL is determined in Step F176. This determination may be made automatically by CPU 41 based on the updated contents, or a decision may be made as instructed by the user. In addition, when the changing and saving are performed while a certain track is being played or paused, play status PS#(n) pertaining to entry

number #(n) of said track may be treated as the target to be saved (updated); when this is done while stopped, play status PS-ALL may be treated as the target to be saved (updated).

[0099]

The user can change the setting of the play status saved with the playlist at any point in time through the aforementioned processing.

[0100]

7. Playback processing

Next, processing carried out by CPU 41 when drive device 20 plays music titles (tracks) recorded on plate memory 1 will be explained using Figure 13.

[0101]

CPU 41 begins playback processing when the user presses play button 31. Usually, CPU 41 plays the respective tracks in the order of the track numbers managed by the TOC. However, when the user selects a playlist before playback, CPU 41 carries out the processing to play the respective tracks in the order of the music titles entered in the selected playlist using the playback environment specified by play status PS-ALL or PS#1, PS#2 ... contained in the playlist. Needless to say, when programmed play, shuffle play, or resume play is specified by the playback mode content as a playback environment to be used, all or some of the tracks are played in the order in accordance with said playback mode instead of the order of the entry numbers. Here, the order of the entry numbers is assumed as the order in which the music titles are played in order to simplify the explanation, and playback processing will be explained while assuming sound volume and sound processing as the contents of the play status.

[0102]

While stopped, CPU 41 monitors use of play button 31 and playlist selection button 37 in Steps F201 and F202 as operations pertaining to playback. When the user wants to select a playlist, he/she pushes playlist selection button 37. Then, CPU 41 advances the processing from Step F202 to F203 in order to transition to a playlist selection mode. Although it is not shown in Figure 13, if inserted plate memory 1 does not contain any playlist as shown in Figure 6, use of playlist selection button 37 becomes invalid.

[0103]

In Step F203, first, plate memory 1 is accessed via memory interface 42 to read the playlist table and the playlists and the information is stored in RAM 41b. Then, in Step F204,

display part 21 is instructed to display the playlist information and a screen display prompting the user to select a playlist. For example, display part 21 is instructed to display a list of the names of the playlists recorded as the playlist information and a screen display prompting the user to select a certain playlist. Then, user operation is awaited under said condition in Steps F205 and F206.

[0104]

The user selects an arbitrary playlist by pressing FF button 34 and REW button 33, for example, and finalizes the selection using play button 31. Alternatively, stop button 32 may be used to cancel. When the user cancels the playlist selection and processing is stopped, the operation monitoring processing resumes in Steps F201 and F202 from Step F205.

[0105]

When the user presses play button 31, that is, when he/she finalizes the selection, after having selected a certain playlist using FF Button 34 and REW button 33, CPU 41 advances from Step F206 to F207 in order to set the selected playlist as the playlist to be used for playback. For example, it stores the playlist name (file name) in RAM 41b or flash memory 48. Then, it returns to the monitoring in Steps F201 and F202.

[0106]

In this way, a certain playlist has been selected among the playlists recorded. Here, the determination made in aforementioned Step F171 in Figure 12 as to whether a playlist is being selected or not is made to determine whether said processing has already been carried out. Next, the next play list is selected in the same way, or said playlist remains selected until playback mode based on playlist itself is ended or the power is turned off.

[0107]

When the use of play button 31 by the user is detected during the monitoring in Steps F201 and F202, advancement is made to Step F208. Here, CPU 41 determines whether the aforementioned playlist selection processing has already been performed to select a certain playlist or not (whether the processing in Step F207 has been completed or not). If not yet selected, (or when no playlist is recorded), it reads the TOC upon advancing to Step F209 and sets the order of the music titles as the order of track numbers in the TOC. That is, the very track numbers are used as the order of the music titles to be used during playback.

[0108]

On the other hand, when a certain playlist has already been selected in Step F207, the CPU advances to Step F210, reads said playlist with reference to the playlist table, and the order of the music titles as the order of the track numbers entered in said playlist. Also, it reads the TOC that is needed for playback. Furthermore, in Step F211, it configures a playback environment according to the contents of play status PS-ALL contained in said playlist. For example, it configures such settings as play mode, sound processing carried out by DSP 49, and sound volume and the setting for the contents displayed on display part 21.

[0109]

Upon completing the processing in Steps F209 or F210 and F211, the CPU sets variable n to 1 in Step F212. Then, in Step F213, it configures playback environments for the tracks that are about to be played based on play statuses PS#(n) that correspond to entry numbers #(n). For example, it configures the sound processing and sound volume processing to be carried out by DSP 49 and the contents to be displayed by display part 21. Furthermore, there are cases where some of the playback environment contents are configured differently in the configuration of the playback environment setting based on said play status PS#(n) and the playback environment based on play status PS-ALL in Step F211. Here, processing of various kinds is feasible as to which playback environment configuration should be prioritized. This point will be described later. In addition, although it is not included as a processing procedure in the flowchart, in the case of a playback not based on any playlist (when gone through Step F 209), said processing in Step F213 is not executed as a matter of course.

[0110]

Next, actual playback of the tracks begins from Step F214. Here, the track with entry number #(n) is read, and audio data are output for playback. Here, in the case of playback not based on any playlist (when gone through Step F209), the entry numbers as referred to here are the track numbers. Furthermore, explanation of playbacks not based on any playlist in particular will be omitted hereinafter.

[0111]

The playback audio data are output from headphone terminal 23, line output terminal 24, and USB connector 28 after they are processed by the respective blocks. In addition, during playback, CPU 41 displays a track number, the name of the music title, and the play time of the music title on display part 21. Needless to say, the content of the sound processing, the sound

volume, and the display contents are based on the playback environment configured in Step F211 or F213.

[0112]

While the tracks are played, the stop operation and the end of the playback of the track are monitored in Steps F215 and F216. Then, when the playback of the currently played track is finished, the CPU advances from Step F216 to Step F217 in order to determine whether the current entry number # n is the last entry number in the playlist or not, that is, whether playback of all the tracks in the playlist has been completed or not. If not yet completed, it increments variable n in Step F218 before returning to Step F213. That is, it begins the playback processing of the next entry number. First, it configures a playback environment based on play status PS# n that corresponds to said entry number # n , and it then begins to play the track with said entry number # n and display indications appropriate for playback in step F214.

[0113]

When the user presses stop button 32 during said playback, or at the point when the playback of all required tracks is complete, the CPU advances to Step F219 from Step F215 or F217, ends playback processing (read from plate memory 1, decoding processing/sound processing by DSP 49, D/A conversion processing by ADDA conversion part, etc.) of the audio data, and ends the display operation associated with the playback by the display part 21 in order to end the series of playbacks.

[0114]

That is, when a certain playlist is selected through the aforementioned processing, playback progresses in the order of the music titles saved with said playlist (here, when the playback mode is set to programmed play, shuffle play, repeat play, or resume play as indicated by the play status content, the music titles are ordered in accordance with the applicable mode as a matter of course). Thus, usually, when playlist PL1 in Figure 7 is selected, for example, tracks TRK3, TRK4, and TRK1 are played in said order in terms of the order of entry numbers. Then, at the point when the playback of track TRK1 is finished, because said entry number #3 is the last entry number, the CPU advances from Step F215 to F217 in order to end playback.

[0115]

On the other hand, when no playlist is selected (or when no playlist is present), the entry numbers match the track numbers. Thus, when tracks TRK1 ~ TRK5 are recorded as shown in

Figure 6 and Figure 7, for example, the tracks are played in the order of TRK1, TRK2, TRK3, TRK4, and TRK5; and playback is ended when the playback is over.

[0116]

Through the aforementioned playlist generation processing and playback processing, the user can specify all or some of the tracks recorded on attached plate memory 1 as targets arbitrarily and record the generated playlist onto the recording medium. Also, during the playback, he/she can specify 1 playlist among the 1 or multiple playlists recorded on attached plate memory 1 in order to have the 1 or multiple tracks played in the order based on the playlist specified.

[0117]

Thus, once the user records the playlist, in which his/her favorite music titles are entered in the order (order of music titles) they should be played, on plate memory 1, the music titles can be played also in the order they were saved simply by selecting the playlist in addition to the normal playback based on the TOC in said plate memory 1. That is, not only many different orders of music titles to be played can be set arbitrarily across different units of plate memories 1, but also playback of those tracks can be enjoyed in many different playback orders easily simply by selecting a playlist.

[0118]

In addition, when the tracks are sorted and entered in respective playlists using a desired sorting method, the user can manage the many tracks recorded on plate memory 1 in a very easy manner. For example, when a very large quantity of tracks are recorded, it is difficult to find a music title he/she wants to listen solely based on the order of the tracks saved with the TOC. However, when the tracks are sorted into multiple playlists in advance, a desired music title can be found easily. For example, when many music titles across many different categories are recorded on plate memory 1, only classical music titles are saved with playlist PL1 in a desired order, jazz music titles are saved with another playlist PL2 in a desired order, and rock music titles are saved with playlist PL3 in a desired order.

[0119]

When so done, when the user wants to listen to music titles in the jazz category, he/she first selects playlist PL2 during the aforementioned playback in Figure 13 for playback. Then, only the jazz music titles are played one by one. In addition, when he/she wants to listen to a specific music title among them, he/she fast-forwards the music titles during playback based on

playlist FL2 using the FF button in order to find and play the intended music title quickly. This kind of application is suitable for sorting not only by category but also by album (music album on CD) or by artist. For example, when many tracks copied from multiple music albums are recorded on 1 plate memory 1, if playlists are saved for the respective albums, playback of only an intended album can be enjoyed by selecting and playing the applicable playlist. As such, the playlists can be used effectively as a so-called programmed-playback-like function or for organizing the tracks recorded on plate memory 1.

[0120]

Furthermore, as is clear from the processing described above thus far, the playback environment of drive device 20 is configured during playback according to the playback environment stored in play status PS-ALL or PS#(n). This means that when the user saves desired playback environment contents with play status PS-ALL or PS#(n) for a specific playlist or a track within the playlist, the desired playback environment can be always achieved during the playback using said playlist without performing the operations pertaining to the playback environment all over. Therefore, playback satisfactory to the user can be reproduced appropriately every time without imposing any burden of difficult/cumbersome operation on the user.

[0121]

In addition, this point also expands the utilization of the playlists. For example, when multiple playlists with the identical entries (the same music titles) are saved, and play statuses for different sound processings and sound volumes are saved with the respective playlists. Then, even when the same music titles are to be played, the user can have them played using different sound processings according to his/her mood of the day or a given listening environment simply by performing the playlist selection operation. For example, the same music title can produce fairly different tones and moods. When such variety of playback environments are saved across different playlists, the user can enjoy playback using the variety of playback environments. As a result, the playlists can be used as playback environment lists. For example, when playlists containing sound volume and sound processing configured for playback during the day, playback during the night, outdoor playback during outing, and playback in a car are prepared, playback that suits a given situation can be achieved easily.

[0122]

Furthermore, as described above, there are cases where contents of play status PS-ALL and contents of play status PS#(n) have different values for the same contents. Thus, it is

necessary to the priority order between play status PS-ALL and play status PS#(n) using some kind of method. That is, under normal conditions, the playback environment to be used while a playlist is played is configured according to the contents of play status PS-ALL, and the playback environment to be used while an individual track is played is configured according to the contents of play status PS#(n). However, in the event where play status PS-ALL indicates the sound volume of "10," but play status PS#(n) indicates "7," one of the data must be given the priority.

[0123]

As one method for deciding the priority order, the user is enabled to specify which should be prioritized at the time of the selection of the playlist. That is, when certain same contents within the playback environments are configured differently by play statuses PS-ALL and PS#(n), the one that was prioritized by the user is used in this method. In another method, either PS-ALL or PS#(n) is always prioritized over the other as system configuration value. Needless to say, it is preferable that said system configuration is allowed to be changed by the user.

[0124]

8. Duplication processing

Incidentally, in the case of the system of this example, a playlist stored in certain plate memory 1 itself can be copied to another plate memory 1 also. This duplication processing will be explained below.

[0125]

For example, as shown in Figure 14, 2 drive devices 20A and 20B loaded respectively with plate memories 1A and 1B are connected using USB connector 14. When connected in this manner, playlists (and track data) can be copied using drive device 20A (plate memory 1A) as the copying source while using drive device 20B (plate memory 1B) as the copying destination, for example.

[0126]

For example, when 1 or multiple tracks and 1 or multiple playlists are recorded on plate memory 1A, a certain playlist and the tracks entered in said playlist are copied onto plate memory 1B. Then, the same playback as the playback using the playlist saved on plate memory's 1A side can be achieved during playback using plate memory 1B. That is, playback can be achieved using the same music titles, order of music titles, and playback environment.

[0127]

Figure 15 shows processing carried out by CPU 41 of drive device 20A as the copying source, and Figure 16 shows processing carried out by CPU 41 of drive device 20B as the copying destination, during said copying operation.

[0128]

To copy, the user first connects drive devices 20A and 20B loaded respectively with plate memories 1A and 1B together as shown in Figure 14 and initiates copying mode on the side of drive device 20A. For example, he/she holds playlist edit button 38 down (for example, holds it down for 2 seconds or longer).

[0129]

Upon detecting the activation of the copying mode, CPU 41 of drive device 20A transitions to copying mode in order to advance the processing from Step F301 to F302 in Figure 15. In Step F302, CPU 41 accesses plate memory 1A via memory interface 42 to read the TOC, playlists, and playlist table and store their information in RAM 41b.

[0130]

Then, in Step F303, the CPU instructs display part 21 to display a screen display prompting the user to select a playlist. For example, it instructs display to part 21 display a list of the names of the playlists recorded and a screen display for the user to enter certain 1 playlist. Then, it waits for user operation under said condition in Steps F304 and F305.

[0131]

The user selects an arbitrary playlist using FF button 34 and REW button 33 and finalizes the selection using play button 31, for example. Alternatively, he/she cancels to abort the copying operation. When the user cancels, the processing in Step F304 and thereafter is aborted. When the user finalizes the selection using play button 31 after having selected a certain playlist using FF button 34 and REW button 33, CPU 41 advances from Step F305 to F306 in order to generate copy data on the playlist selected and finalized, that is, data to be transmitted to drive device 20B.

[0132]

Next, in Step F307, the CPU presents the copying data, that is, contents of the selected playlist, to the user using display part 21 in order to prompt the user to confirm the execution of the copying. For example, it displays the track numbers, music title names, and play status

contents (PS-ALL, PS#1, PS#2 ...) entered in said playlist in order to confirm whether the copying may be executed using said contents or not with the user. In the event of selection of an incorrect playlist by mistake, the user can end the processing by canceling at this point. In such case, the processing shown in Figure 15 should be started over. On the other hand, when the user okays the copying after having confirmed the copying contents, the processing is advanced from Step F309 to F310 in order to begin the actual copying operation. Furthermore, the following communication is to be carried out via USB interface 43.

[0133]

First, in Step F309, a notice regarding initiation of transfer of the copying data is sent to copying destination drive device 20B. Upon detecting said transfer initiation notice in Step F401 in Figure 16, copying destination drive device 20B advances the processing to Step F402 in order to carry out the copying operation, that is, preparations for reception and write processing. Here, although it is not shown as a procedure in the flowchart, when plate memory 1B is unwritable, or in the event of an error of some sort regarding the reception operation or the write operation, an error report is issued to drive device 20A in order to abort copying because of the error.

[0134]

Once the preparations are completed at drive device 20B, CPU 41 of drive device 20B notifies drive device 20A that the preparations are done in Step F403.

[0135]

Subsequent to the aforementioned notification in Step F310 in Figure 15, copying source drive device 20A that was waiting for the preparations OK notice in Step F311 advances the processing to Step F312 upon receiving the preparations OK notice in order to begin transferring the copying data and audio data. Copying data as referred to here are playlist data as the target to be copied, and audio data refer to data on 1 or multiple tracks that are entered in said playlist.

[0136]

Once the transfer is initiated in Step F312, drive device 20B advances the processing from Step F404 to F405 in Figure 16 in order to execute processing for receiving the copying data and the audio data transferred and writing the data into plate memory 1B. Drive device 20A execute said processing in Step F312 until the transfer of the copying data and the necessary audio data is completed. Once the transfer is completed, it waits for a copying completion notice in Step F314. Drive device 20B executes the processing in Step F405 until the reception of the

copying data and the necessary audio data transferred and the write to plate memory 1B are completed. Also, it updates the TOC as the playlists and audio data transferred are written and updates the playlist table (or generates one).

[0137]

Once the reception and the write are completed, processing advances from Step F406 to F407 in order to transmit a notice to drive device 20A to report that the copying/recording has been completed correctly and in step F408, display the completion of the copying on display part 21 before ending the copying processing. On the other hand, upon receiving the successful copying completion notice, drive device 20A advances from Step F314 to F315 in order to display the completion of the copying on display part 21 before ending the copying processing.

[0138]

As a result of the aforementioned copying processing, the playlists recorded on certain plate memory 1A are copied onto another plate memory 1B, and the user can enjoy playback of desired music titles in the same order of music titles and playback environments using said plate memory 1B also. That is, the playlists saved with 1 plate memory 1 can be used effectively with another plate memory also. In particular, because the playback environments are also copied, the user does not need to perform any operation regarding playback environment during the playback of plate memory 1B.

[0139]

In addition, when playlists are generated and organized by category and/or album in certain plate memory 1A, only those music titles in a specific category or a specific album can be copied along with the playback environments configured for said album simply by copying the playlists and the target tracks in the manner shown in this example. Thus, such a cumbersome operation as selecting music titles that falls under said specific category before copying them can be eliminated. That is, not only effective use of playlists themselves but the operation for copying the tracks can be simplified drastically also.

[0140]

Furthermore, although the target tracks were also copied along with the playlists in the aforementioned example, when the target tracks are already recorded on copying destination plate memory 1B, only the playlists should be allowed to be copied.

[0141]

9. Modification examples

An embodiment has been described above. However, the present invention is not limited to such configurations and operations. Modification examples of various kinds are also feasible in terms of data structures of the aforementioned playlist and the play status data in particular and detailed procedures for the generation processing, the playback processing, and the copying processing.

[0142]

Although play status PS-ALL, that is used to store a playback environment applied to all the tracks entered, and play statuses PS#1, PS#2 ..., that are used to store playback environments applied to the respective tracks entered, are both included in 1 playlist in the aforementioned example, only one of them may be included in the playlist. Needless to say, the user may be allowed to choose whether only one of them should be saved or both should be saved.

[0143]

In addition, each play status PS-ALL, that is applied to the entirety of a playlist, may be stored while it is correlated with each playlist within the playlist table. That is, a play status does not need to be included in a certain playlist in terms of data structure, and it only needs to be correlated (or "included" in a broader sense) to a certain playlist in terms of functionality.

[0144]

In addition, although play status PS-ALL and play status PS#(n) were both able to be recorded as variety of playback environments among those shown in Figure 9, for example, when each playback environment is clearly indicated as to whether it should be saved with play status PS-ALL or with play status PS#(n), the aforementioned user operation for configuring the priority order or selecting the one to be prioritized can be eliminated.

[0145]

In addition, playback environments that can be configured by a drive device differ depending on whether the drive device is of a portable type or of a permanent installation type. Therefore, it is possible that playback environments recorded in a playlist on certain plate memory 1 may not be attained when said plate memory 1 is attached to another drive device. As such, the drive device may be configured such that it makes reference to the play statuses in the playlist with respect only to those playback environments that can be achieved. Alternatively, it is also feasible that an ID indicating the type of a given compatible device is assigned to each

playback environment as indicated by the applicable play status, and the drive device configures a playback environment based on said play status only when it has discovered an ID that corresponds. As described above, when the user creates playlists saved with playback environments for in-car use and outdoor use and added an ID indicating a model type (for example, permanent installation type, portable, or in-vehicle) to each of them, the device identifies the suitable playlist without having the user select any playlist. For example, in the case of a portable device, a playlist containing the playback environment (sound volume, sound quality, etc.) for outdoor use is selected automatically, and the playback environment is automatically configured accordingly.

[0146]

In addition, although the track entry data are included in the playlist, and play statuses PS-ALL and PS#(n) were recorded also in the embodiment, it does not impose any limitation in terms of playlist structure. For example, it is also feasible that only PS-ALL is recorded within a playlist. In this case, the recorded playback environment should be applied to all the tracks recorded on plate memory 1, for example. That is, it functions as information indicating a playback environment that should be configured when said plate memory 1 is inserted. Furthermore, a playlist, in which only play statuses PS#(n) for all or some track numbers 1 are recorded without any entry for specifying an order of music titles, is also feasible. In this case, "#(n)" corresponds to respective track numbers within plate memory 1 instead of entry numbers within a playlist.

[0147]

In addition, the recording medium of the present invention is not limited to the plate memory shown in Figure 1, and a solid-state memory medium (a memory chip, a memory card, a memory module, etc.) with a different external shape may be utilized. Needless to say, the memory element is not restricted to flash memory, and a memory element of a different type may be utilized. Furthermore, the present invention can be applied to a system that utilizes a disc-shaped recording medium, such as a mini disc, a DVD (DIGITAL VERSATILE DISC), a hard disk, or a CD-R, instead of a solid-state memory. In addition, although music tracks are for playback only, a medium with a writable area (for example, a hybrid MD, etc.) may be used as a recording medium. Needless to say, the same applies to a semiconductor medium with a RAM area and a ROM area. In other words, the present invention can be applied to any system that utilizes a medium with an area where at least playlists and a playlist table can be written.

[0148]

In addition, although the playlist was explained based on the assumption that the order of the tracks as music data files was to be specified in the aforementioned example, this is only an example. For example, the same can be applied also to moving picture files, still image files, audio data files, etc. without restricted to tracks (files) as music data.

[0149]

Effects of the invention

As is clear from the explanation given above, in the present invention, at the recorder, 1 or multiple data files are treated as target files among the data files recorded on the loaded recording medium, and the units of playlist information containing the playback environment data to be used during the playback of said target files is generated and stored. In addition, at the player, when 1 playlist information among the 1 or multiple playlist information is specified arbitrarily, the playback environment is configured based on the playback environment data contained in the specified playlist information, and the target files indicated by said playlist information can be played. Thus, the user can configure a specific playback environment for all the files, a group comprising some of the files, or an individual file in order to achieve (reproduce) playback using the preset specific playback environment without performing any special configuration during the playback of those files. That is, there is an effect that the user can easily achieve the optimum playback environment for each recording medium, each group of files (multiple music titles), or each file (a music title) every time.

[0150]

In addition, in the present invention, the recorder generates the playlist information containing data on the playback order of the target files and records them on the recording medium. When the data on the playback order of the target files are included in the playlist information specified, the player plays the 1 or multiple target files one by one based on said playback order data. As such, when the user stored his/her favorite playback order (order of music titles) on the recording medium as the playlist information, the music titles can be played in said favorite order during the playback. That is, the user can enjoy each recording medium using a variety of playback orders easily and flexibly. In addition, the fact that this kind of recording of the playlist information and the playback based on the playlist information are enabled means that the user can manage the many data files recorded on the recording medium in very easily.

[0151]

In addition, in the present invention, when the recorder records the playlist information, the playback environment data pertaining to all target files indicated by said playlist information are included; and the player generates the playback environment to be applied to all target files indicated by the playlist information specified based on the playback environment data applied to all target files indicated by said playlist information. As a result, the playback environment to be applied to all target files indicated by certain playlist information can be configured and reproduced easily, which is ideal for configuring playback environments for multiple music titles or by the unit of an album.

[0152]

In addition, in the present invention, when the recorder records the playlist information, the playback environment data pertaining to the individual target files indicated by said playlist information are included; and the player configure playback environments for the individual target files based on the playback environment data pertaining to the individual target files indicated by said playlist information. As a result, different playback environments can be set for the individual target files within certain playlist information, and they are reproduced during the playback in order to achieve the playback environments unique to the respective files.

[0153]

In addition, the recorder of the present invention is provided with the configuration means capable of configuring a playback environment, whereby playback environment data are generated as the configuration means is operated, and playlist information containing said playback environment data is generated and recorded on the recording medium, so the user can save and update the playback environment arbitrarily.

[0154]

In addition, the recorder of the present invention is provided with the communication means capable of communicating with an external player, and the recording means records the playlist information transmitted from the player and received by the aforementioned communication means onto the loaded recording medium. On the other hand, the player is provided with the communication means capable of communicating with an external recorder and transmitting the contents of playlist information specified by the specification means to the external recorder. As a result, the playlist information, which is recorded on the loaded recording medium on the player, can be copied onto a loaded recording medium on the recorder. Therefore,

the playlist information recorded on a certain recording medium by the user can be used effectively using another recording medium also.

[0155]

In the case of the recording medium of the present invention, 1 or multiple data files are recorded, 1 or multiple data files among the data files recorded are treated as target files, and 1 or multiple units of playlist information containing playback environment data for said target files are recorded. That is, because the playback environment data to be used during the playback of the data files are stored in addition to the data files, playback of the player can be controlled using the recording medium itself. That is, it creates an effect that the playback environments configured can be still used on a different player. In addition, because the playlist information contains the data on the playback order of the target files, the playback environment data pertaining to all target files indicated by said playlist information, and the playback environment data pertaining to the individual target files indicated by said playlist information, the playback order, the playback environment applied to the group of target files, and the playback environments for the individual target files can be still used on different players.

Brief description of the figures

Figure 1 is a diagram for explaining example connections of a system involving the drive device of an embodiment of the present invention.

Figure 2 are a plan view, a front view, a side view, and a bottom view showing the outer appearances of a plate memory used in the embodiment.

Figure 3 are a plan view, a left-side view, a top view, and a bottom view showing example outer appearances of the drive device used in the embodiment.

Figure 4 is a block diagram of the drive device used in the embodiment.

Figure 5 is a diagram for explaining a directory structure of the plate memory used in the embodiment.

Figure 6 is a diagram for explaining a file structure of the plate memory used in the embodiment.

Figure 7 is a diagram for explaining a file structure of the plate memory used in the embodiment.

Figure 8 is a diagram for explaining a playlist structure used in the embodiment.

Figure 9 is a diagram for explaining example playback environment contents used in the embodiment.

Figure 10 is a flowchart for playlist generation processing carried out in the embodiment.

Figure 11 are flowcharts for playlist data generation processing carried out in the embodiment.

Figure 12 is a flowchart for play status update processing carried out in the embodiment.

Figure 13 is a flowchart for playback processing carried out in the embodiment.

Figure 14 is a diagram for explaining an example connection established during copying in the embodiment.

Figure 15 is a flowchart for processing carried out by copying source drive device during the copying in the embodiment.

Figure 16 is a flowchart for processing carried out by destination drive device during the copying in the embodiment.

Explanation of symbols

1 ... plate memory; 20, 20A, 20B ... drive device; 21 ... display part; 22 ... insertion/removal mechanism; 23 ... headphone output terminal; 24 ... line output terminal; 25 ... microphone input terminal; 26 ... line input terminal; 27 ... digital input terminal; 30 ... operation part; 31 ... play button; 32 ... stop button; 33 ... REW button; 34 ... FF button; 35 ... pause button; 36 ... record button; 37 ... playlist selection button; 38 ... playlist edit button; 39 ... playback environment configuration button; 40 ... playback environment save button; 41 ... CPU; 42 ... memory interface; 43 ... USB interface; 44 ... real-time clock; 45 ... display driver; 48 ... flash memory; 49 ... DSP; and 50 ... SAM.

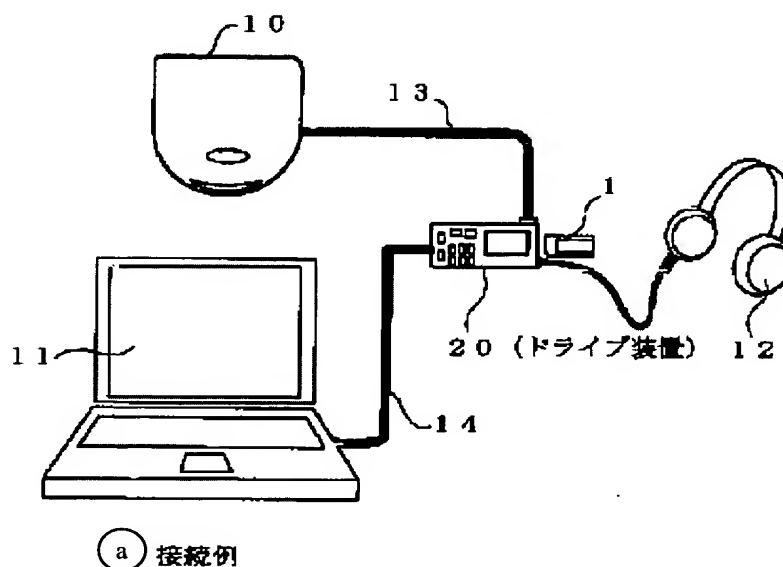


Figure 1

Key: a Connection example

20 Drive device

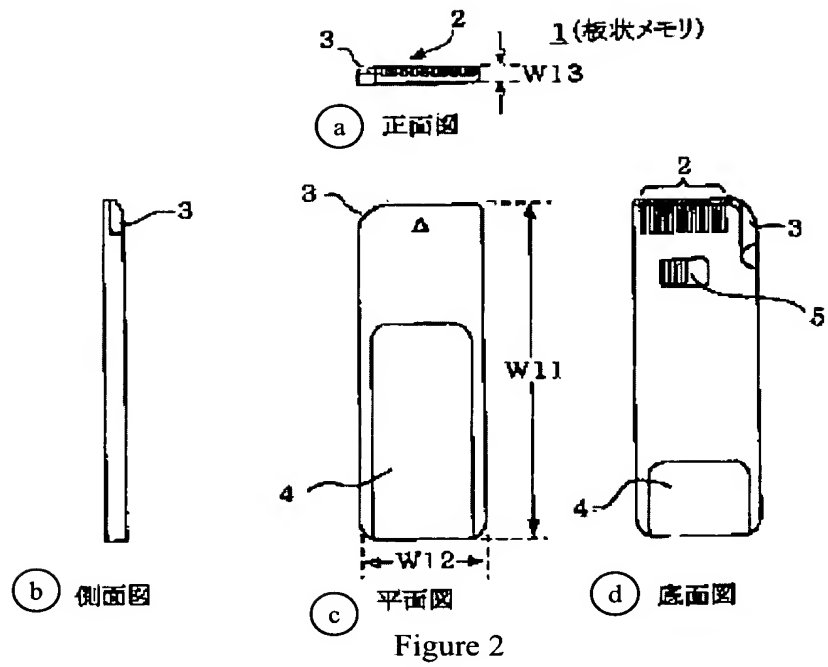


Figure 2

Key: a Front view
 b Side view
 c Plan view
 d Bottom view
 1 Plate memory

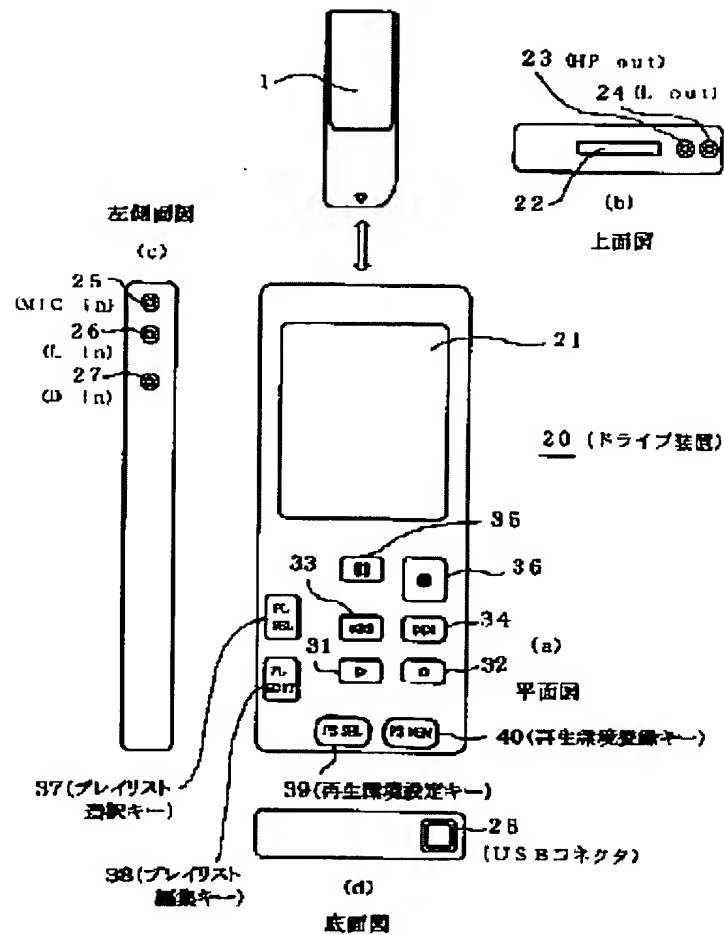


Figure 3

- Key:
- (a) Plan view
 - (b) Top view
 - (c) Left-side view
 - (d) Bottom view
 - 20 Drive device
 - 28 USB connector
 - 37 Playlist selection button
 - 38 Playlist edit button
 - 39 Playback environment configuration button
 - 40 Playback environment save button

- Key: 1 Audio data file
 2 Playlist table
 3 Playlist

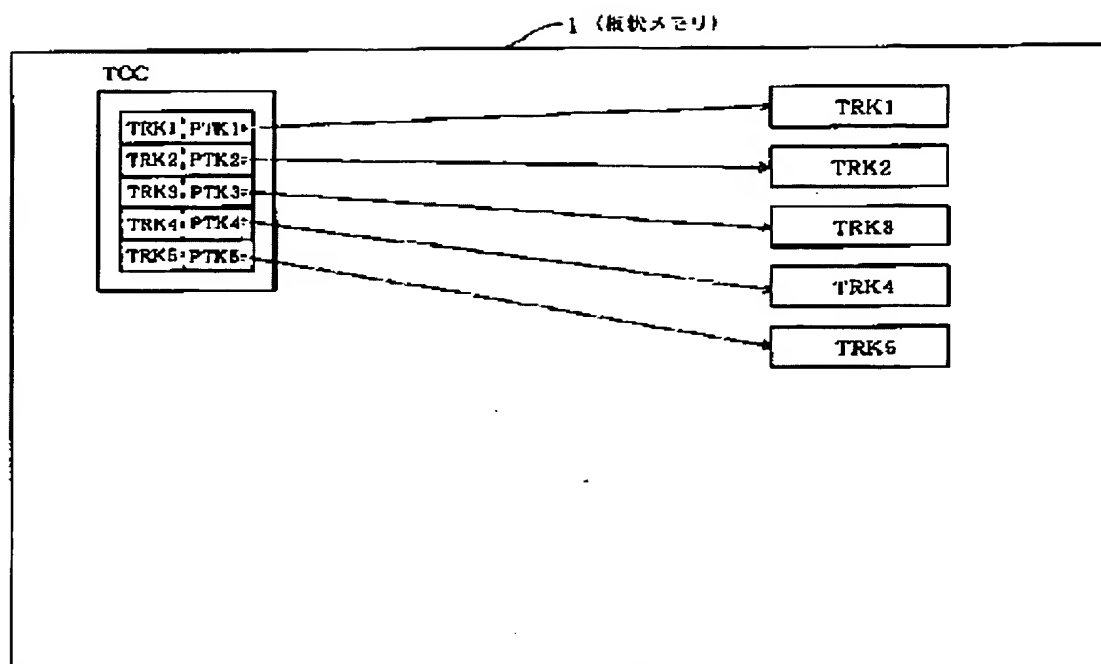


Figure 6

- Key: 1 Plate memory

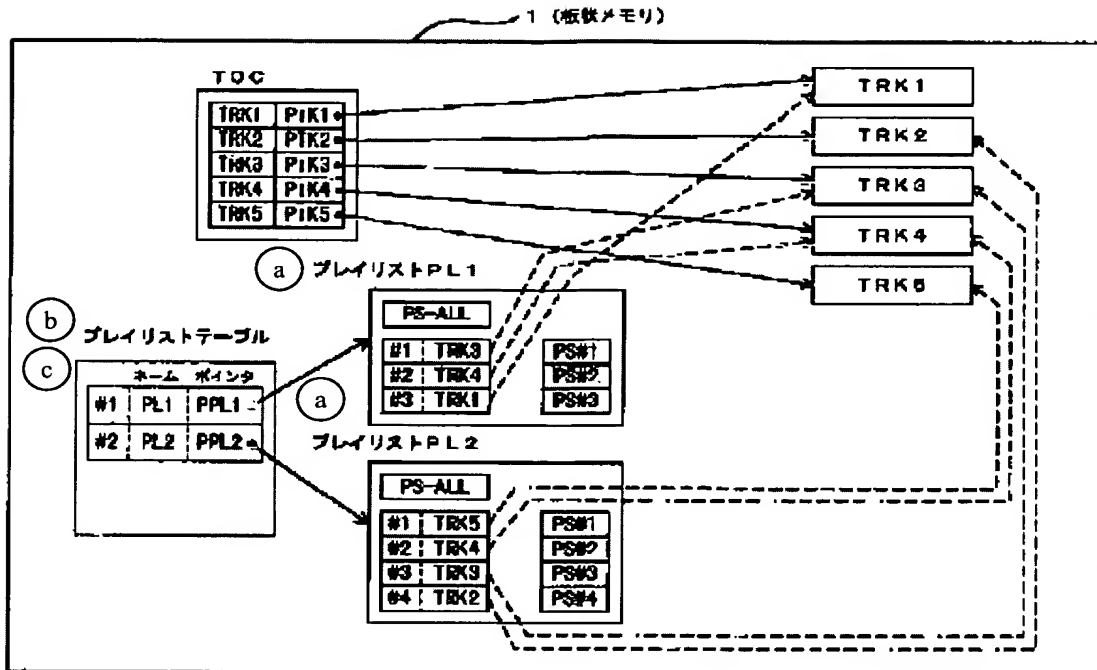


Figure 7

Key: a Playlist
 b Playlist table
 c Name
 Pointer
 l Plate memory

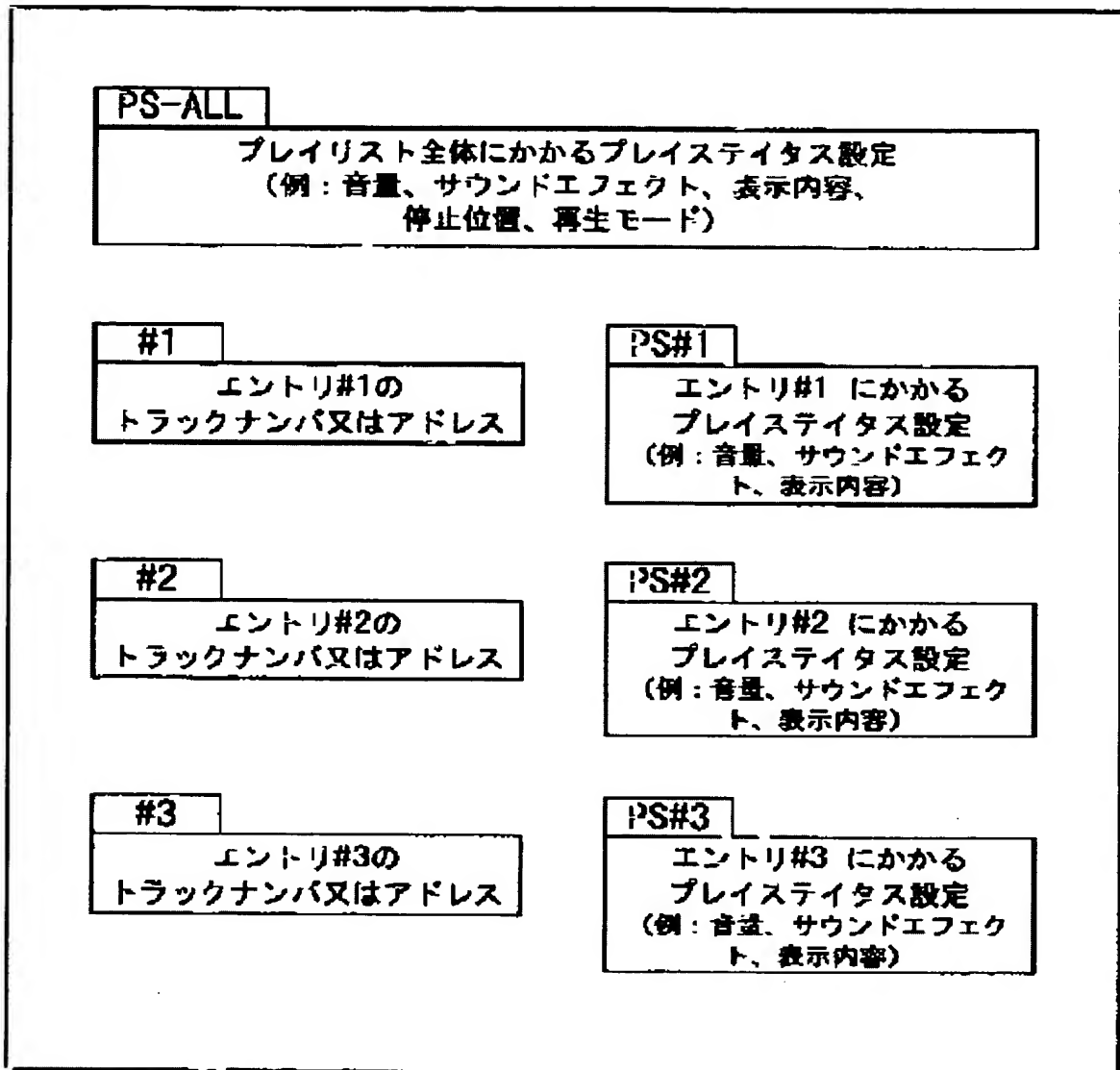


Figure 8: Playlist PL(x)

- Key: PS-ALL. Configure play status setting to be applied to all playlists (Example: Sound volume, sound processing, display content, stop position, playback mode)
- #1 Track number or address of entry #1
 - #2 Track number or address of entry #2
 - #3 Track number or address of entry #3
 - PS#1 Play status setting to be applied to entry #1 (Example: Sound volume, sound processing, display content)
 - PS#2 Play status setting to be applied to entry #2 (Example: Sound volume, sound processing, display content)
 - PS#3 Play status setting to be applied to entry #3 (Example: Sound volume, sound processing, display content)

再生環境（プレイステータス）の種類 (1)	内容 (2)	登録先 (3)
音量 (VOLUME) (4)	再生時に出力される音量値	PS-ALL / PS#(X)
サウンドエフェクト (音質) (5)	高音 (TREBLE)、低音 (BASS) の調整、サラウンドなど再生音に対する音質設定	PS-ALL / PS#(X)
表示内容 (6)	表示する内容の設定	PS-ALL / PS#(X)
停止位置 (7)	前回停止した位置 (リジューム位置) : エントリ NO + アドレス	PS-ALL
再生モード (8)	シャッフル再生、リピート再生、プログラム再生など再生曲の順番に関わる設定、リジューム再生等の再生開始する位置を決める設定	PS-ALL

Figure 9: Playback environment example

- Key:
- 1 Playback environment
 - 2 Content
 - 3 Recording destination
 - 4 Sound (volume)
Value of sound volume output during playback
 - 5 Sound processing
Adjustments of treble (TREBLE) and bass (BASS); configuration of sound quality of playback sound, such as surround
 - 6 Display content
Configuration of contents to be displayed
 - 7 Stop position
Position previously stopped (resume position): Entry No. + address
 - 8 Playback mode
Configuration pertaining to the order of music titles played, such as shuffle play, repeat play, and programmed play; Configuration for deciding the position for resuming playback, such as resume lay

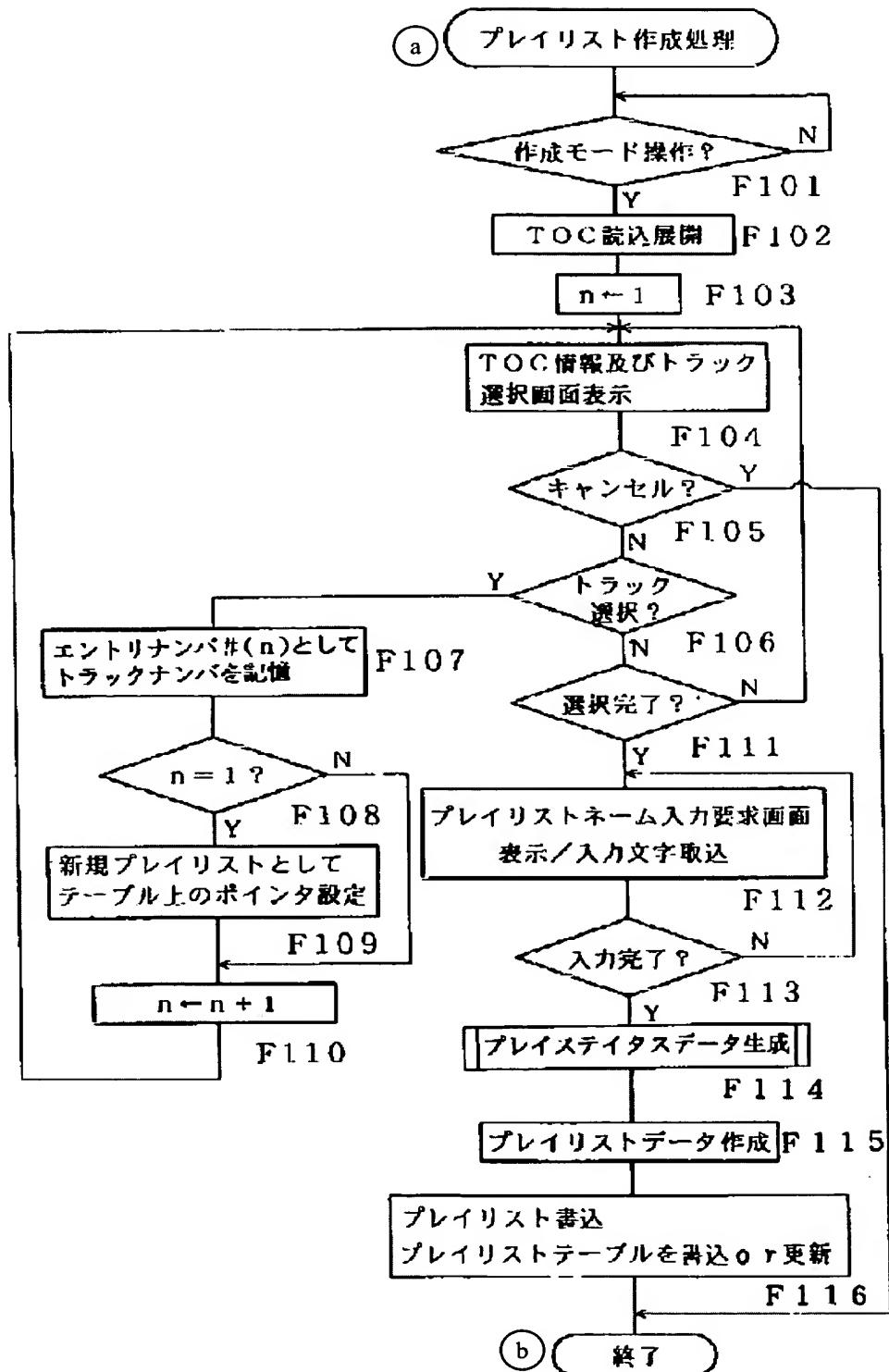


Figure 10

- Key:
- a Playlist generation processing
 - b End
 - F101 Generation mode actuated?
 - F102 Read and open TOC
 - F104 Display TOC information and track selection screen
 - F105 Cancelled?
 - F106 Track selected?
 - F107 Store the track number as entry number #(n)
 - F109 Set pointer of table for a new playlist
 - F111 Selection completed?
 - F112 Display playlist name input prompt screen to take in character input
 - F113 Input completed?
 - F114 Generate play status data
 - F115 Generate playlist data
 - F116 Write the playlist; Write or update the playlist table

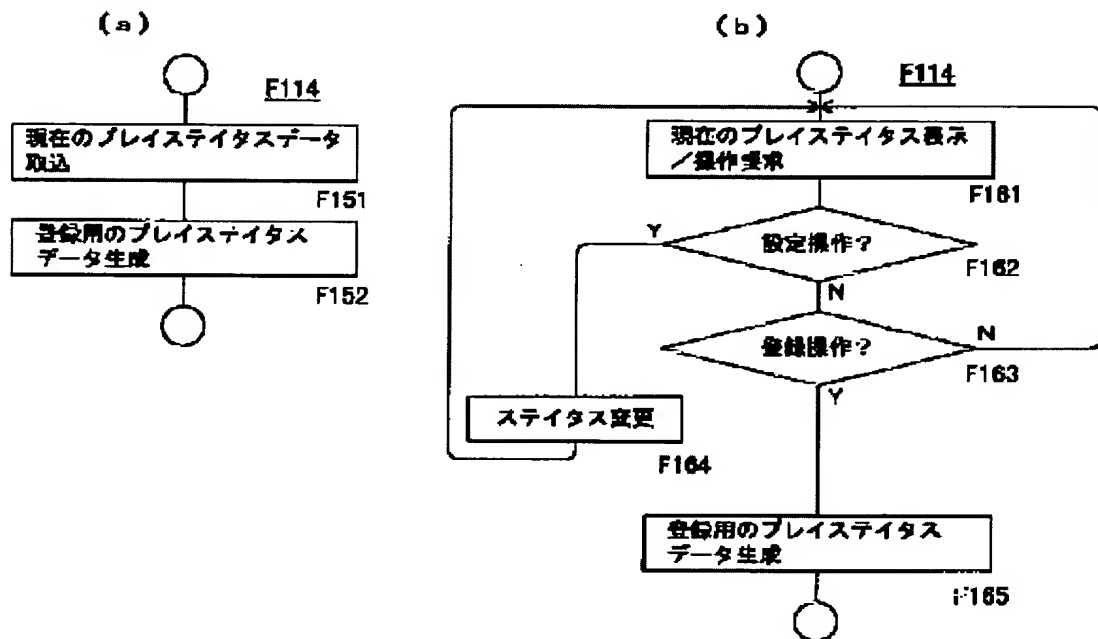


Figure 11

- Key:
- F151 Fetch the current play status data
 - F152 Generate play status data to be saved
 - F161 Display the current play status; Prompt for an operation
 - F162 Configuration?
 - F163 Save?
 - F164 Update the status
 - F165 Generate play status data to be saved

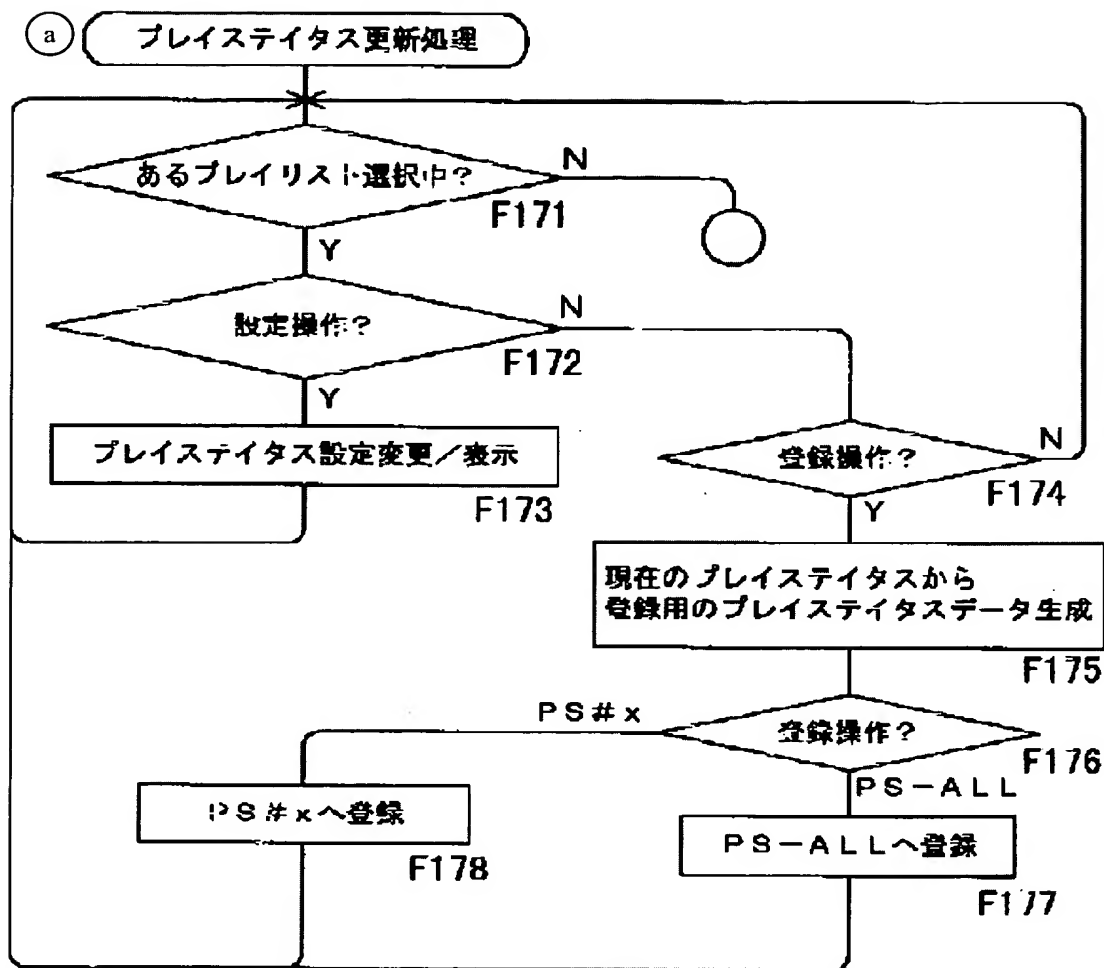


Figure 12

Key:	a	Play status update processing
	F171	Certain playlist being selected?
	F172	Configuration?
	F173	Change/display play status setting
	F174, F176	Save?
	F175	Generate play status data to be saved from the current play status
	F177	Registration them with PS-ALL
	F178	Save them with PS#x

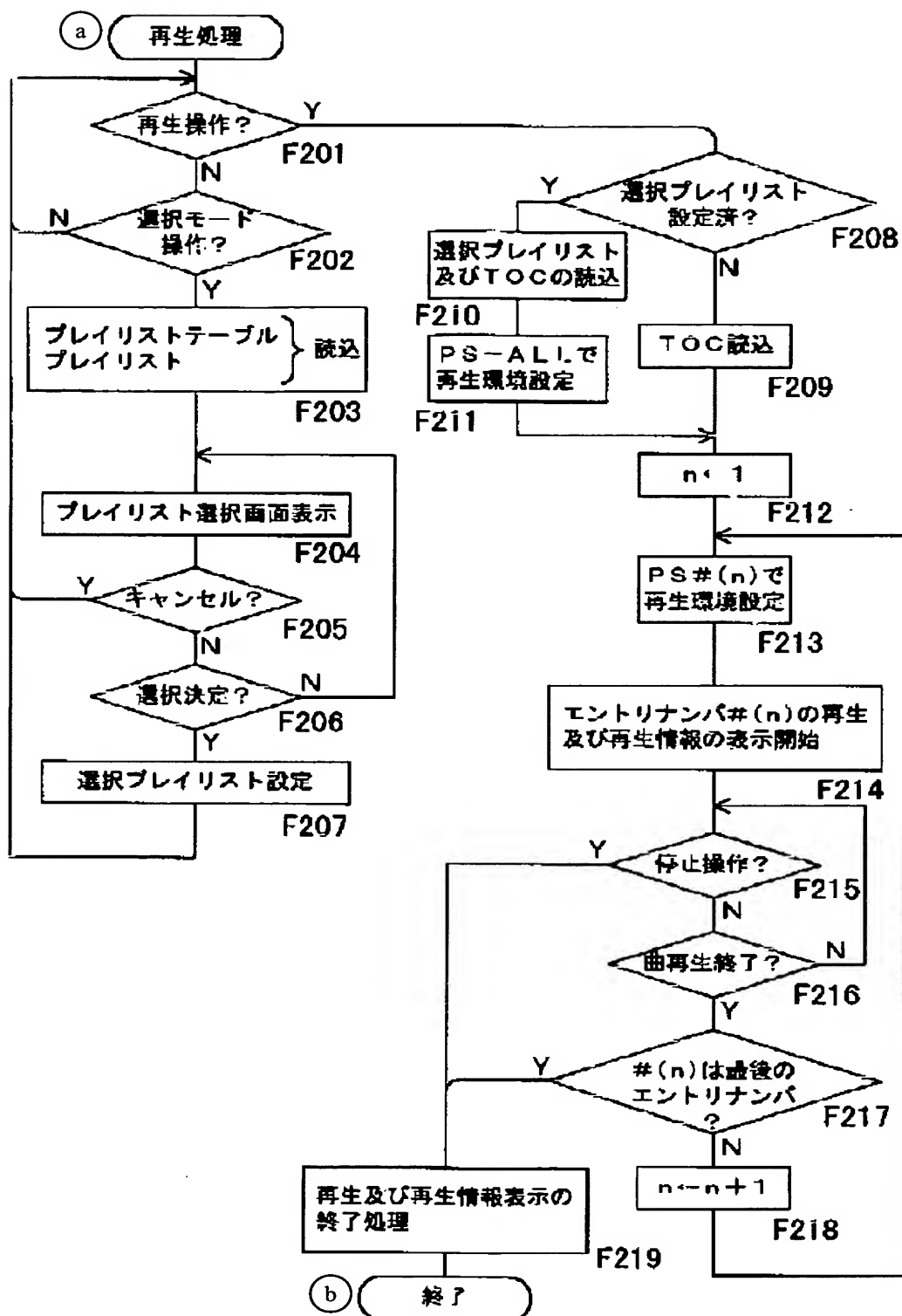


Figure 13

Key: a Playback processing
b End

- F201 Playback?
- F202 Selection mode operation?
- F203 Read playlist table and playlists
- F204 Display playlist selection screen
- F205 Cancelled?
- F206 Selection finalized?
- F207 Set the selected playlist
- F208 Selected playlist already configured?
- F209 Read TOC
- F210 Read the selected playlist and TOC
- F211 Set playback environment using PS-ALL
- F213 Set playback environment using PS#(n)
- F214 Start playing entry number #(n) and displaying playback information
- F215 Stop operation?
- F216 Playback of music title finished?
- F217 Is #(n) the last entry number?
- F219 Processing for ending playback and display of playback information

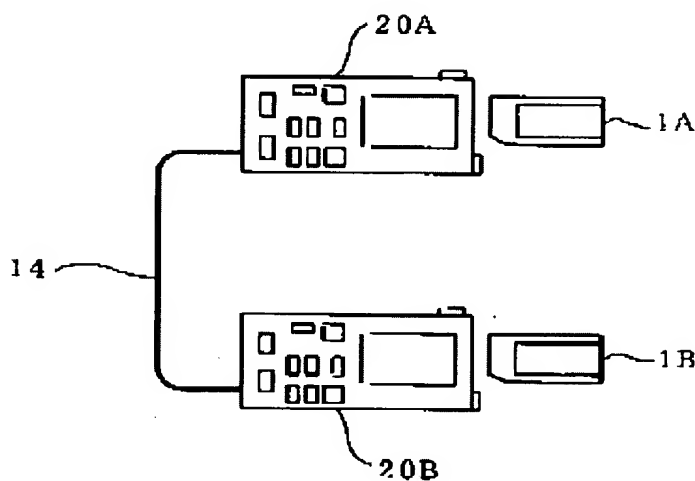


Figure 14

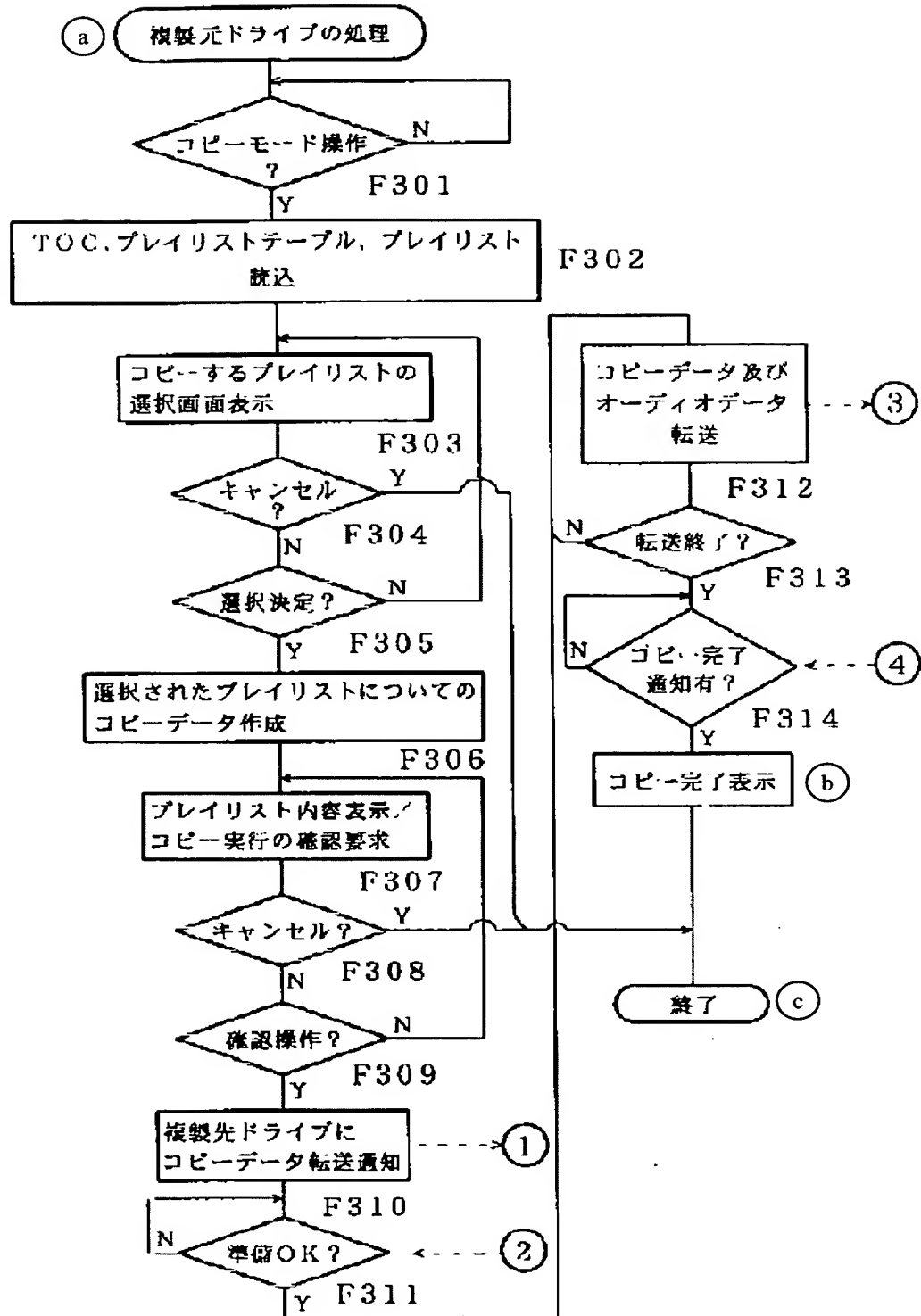


Figure 15

- Key: a Processing by copying source drive
b Display the completion of copying
c End
- F301 Copying mode actuated?
F302 Read TOC, playlist table, and playlists
F303 Display screen for selecting a playlist to be copied
F304, F308 Cancelled?
F305 Selection finalized?
F306 Generate copying data on the selected playlist
F307 Display the contents of the playlist/Request for confirmation of execution of copying
F309 Confirmation operation?
F310 Notify transfer of copying data to copying destination drive
F311 Preparations OK?
F312 Transfer the copying data and audio data
F313 Transfer completed?
F314 Completion of copying notified?

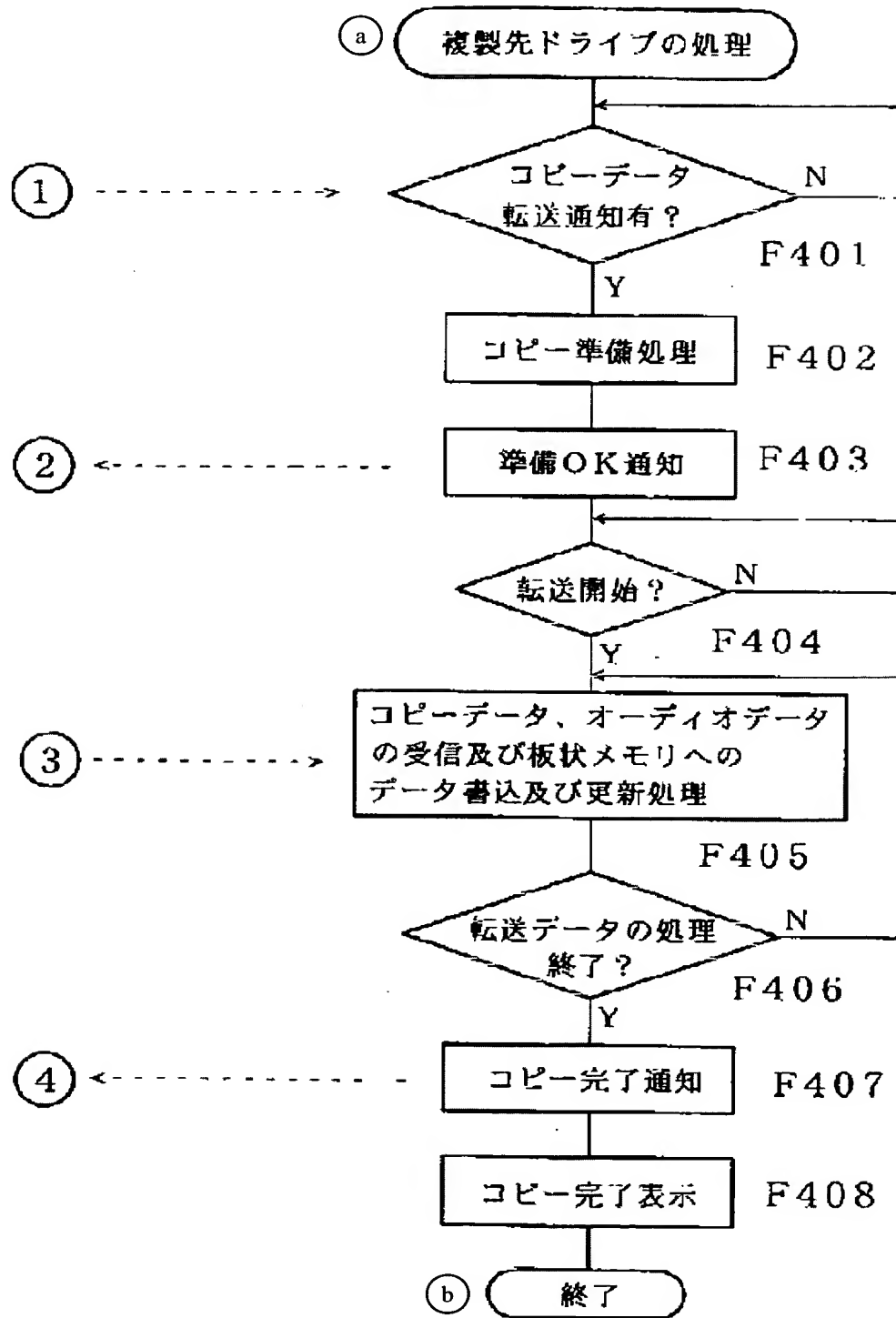


Figure 16

Key: a Processing by copying destination drive
b End

- F401 Transfer of copying data notified?
- F402 Copy preparation processing
- F403 Notify preparations OK
- F404 Start transfer
- F405 Processing for receiving copying data and audio data, writing data to plate memory, and updating
- F406 Processing of transferred data completed?
- F407 Notify completion of copying
- F408 Display completion of copying

Continued from first page

Mari Sugiura
 Sony Corporation
 6-7-35 Kitashinagawa,
 Shinagawa-ku, Tokyo

F-terms (for reference) 5D044 AB05 BC03 BC06 CC04 DE17
 DE24 DE49 DE54 EF05 FG18
 GK12 HL11
 5D077 AA23 BA14 BA18 DE01 DE11